

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 08.04.2021 18:21:19

Уникальный программный ключ:

5258223550ea9fbeb23726a1609b644b33d896ab6255891f288f913a1351ae

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени В.Я.ГОРИНА»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан экономического факультета  
доктор экономических наук



Т.И. Наседкина

«08»

2020 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **Технология сельскохозяйственного машиностроения**

Направление подготовки 44.03.04. Профессиональное обучение (по отраслям)

Направленность (профиль) Сельское хозяйство - технические системы  
в агробизнесе

Квалификация: бакалавр

Год начала подготовки: 2020

Майский, 2020

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 г № 124;
- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.04.2017 г. № 301;
- профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» утвержденного и введенного в действие приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 мая 2018 г № 298 н;
- основной профессиональной образовательной программы ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ по направлению подготовки 44.03.04. Профессиональное обучение (по отраслям), направленность (профиль) Сельское хозяйство - технические системы в агробизнесе

**Составители:** канд. техн. наук, доцент Новицкий А.С.,  
канд. техн. наук, доцент Соловьев Е.В.

Рассмотрена на заседании кафедры технического сервиса в АПК

«15» 06 2020 г., протокол № 10-1/19-20

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.В. Бондарев

Согласована с выпускающей кафедрой профессионального обучения и социально-педагогических дисциплин

«02» 08 2020 г., протокол № 11

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Н.Н. Никулина

Руководитель основной профессиональной образовательной программы \_\_\_\_\_ А.А. Белов

# 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1 Цель дисциплины** – формирование теоретических знаний и практических навыков в области технологии с.-х. машиностроения в соответствии с современными требованиями ресурсосбережения и охраны окружающей среды для конструирования содержания учебного материала по общепрофессиональной и специальной подготовке рабочих, служащих и специалистов среднего звена с использованием передовых отраслевых технологий в процессе обучения рабочей профессии.

**1.2 Задачи дисциплины**– освоение методов проектирования технологических процессов изготовления машин с наименьшей себестоимостью и высотой производительностью труда в соответствии с требованиями качества и на этой основе конструирование содержания учебного материала по общепрофессиональной и специальной подготовке рабочих, служащих и специалистов среднего звена с использованием передовых отраслевых технологий в процессе обучения рабочей профессии.

## II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ООП)

### 2.1 Цикл (раздел) ООП, к которому относится дисциплина

Дисциплина «Технология сельскохозяйственного машиностроения» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений (Б1.В.03.05), основной образовательной программы.

### 2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ООП

<b>Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль)</b>	1. Механика 2. Сельскохозяйственные машины 3. Тракторы и автомобили 4. Детали машин и основы конструирования 5. Метрология, стандартизация и сертификация 6. Основы стандартизации и сертификации
<b>Требования к предварительной подготовке обучающихся</b>	<i>знать:</i> ➤ методы и средства определения основных физико-механических и химических свойств веществ. <i>уметь:</i> ➤ оформлять, представлять, описывать исходные данные и состояние, результаты работы на языке символов (терминов, формул), введенных и используемых в курсе согласно систем СИ, ЕСКД, ЕСТД, отраслевых стандартов и профессиональной коммуникации; ➤ выбирать необходимые приборы и оборудование для проведения необходимых анализов и запланированных экспериментов; ➤ высказывать, формулировать, выдвигать гипотезы о причинах возникновения отказа при эксплуатации техники, о путях ее развития и последствиях; ➤ планировать свою деятельность по изучению курса и

	<p>решению задач курса;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ рассчитывать, определять, находить, вычислять, оценивать, измерять признаки, параметры, характеристики, величины, состояния, используя известные модели, методы, средства, приемы, алгоритмы, закономерности;</li> <li>➤ выбирать способы, методы, приемы, алгоритмы, средства, критерии для решения различных задач;</li> <li>➤ контролировать, проверять, осуществлять самоконтроль до, в ходе и после выполнения работы;</li> <li>➤ пользоваться справочной, нормативной, методической, научно-технической литературой и периодической литературой;</li> <li>➤ формулировать, ставить, формализовать проблемы, вопросы и задачи.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ навыками работы с компьютером как средством управления информацией;</li> <li>➤ организовывать планирование, анализ, самооценку своей учебно-познавательной деятельности;</li> <li>➤ систематизировать полученные результаты;</li> <li>➤ навыками получения и оценки результатов измерений, обобщения информации, описания результаты, представления выводов и предложений;</li> <li>➤ находить нестандартные способы решения задач;</li> <li>➤ обобщать, интерпретировать полученные результаты по заданным или определенным критериям;</li> <li>➤ прогнозировать и моделировать развитие событий, результаты математического или физического эксперимента, последствия своих действий (решений, профессиональной деятельности).</li> </ul>
--	---

Освоение дисциплины «Технология сельскохозяйственного машиностроения» необходимо как предшествующее для написания выпускной квалификационной работы.

### III. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-4	Способен выполнять деятельность и (или) демонстрировать элементы осваиваемой обучающимися деятельности, предусмотренной	ПК-4.1 Демонстрирует специальные научные знания в т.ч. в предметной области (по отраслям), знает особенности организации труда, современные производственные технологии, производственное оборудование и правила его	<b>Знать:</b> методы эффективного использования технологического оборудования в рыночных условиях; структуру и содержание производственных и технологических процессов в сельскохозяйственном машиностроении; типы предприятий и их характерные особенности; основы базирования

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
	программой учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), практики	эксплуатации; требования охраны труда при выполнении профессиональной деятельности (по отраслям).	<p>и виды баз в машиностроении; факторы, влияющие на точность и качество обработки деталей машин; основные принципы проектирования технологических процессов механической обработки</p> <p><b>Уметь:</b> проектировать технологические процессы обработки деталей и сборки машин в условиях серийного производства; выбирать при проектировании необходимое технологическое оборудование и технологическую оснастку; определять режимы резания и производить техническое нормирование.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками разработки технологической документации на технологические процессы.</p>
	ПК-4.2. Умеет выполнять деятельность и (или) демонстрировать элементы деятельности, осваиваемой обучающимися, и (или) выполнять задания, предусмотренные программой учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), практики	ПК-4.2. Умеет выполнять деятельность и (или) демонстрировать элементы деятельности, осваиваемой обучающимися, и (или) выполнять задания, предусмотренные программой учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), практики	<p><b>Знать:</b> структуру и содержание производственных и технологических процессов в сельскохозяйственном машиностроении; типы предприятий и их характерные особенности; основы базирования и виды баз в машиностроении; факторы, влияющие на точность и качество обработки деталей машин; основные принципы проектирования технологических процессов механической обработки.</p> <p><b>Уметь:</b> проектировать технологические процессы обработки деталей и сборки машин в условиях серийного производства; выбирать при проектировании необходимое технологическое оборудование и технологическую оснастку; определять режимы резания и производить техническое нормирование.</p>

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
			<p><b>Владеть:</b> навыками разработки документации на технологические процессы и разработки технологической оснастки.</p>
		<p>ПК-4.3. Осуществляет выполнение трудовых операций, приемов, действий профессиональной деятельности, предусмотренной программой учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), практики.</p>	<p><b>Знать:</b> структуру и содержание производственных и технологических процессов в сельскохозяйственном машиностроении; типы предприятий и их характерные особенности; методы эффективного использования технологического оборудования в рыночных условиях</p> <p><b>Уметь:</b> выбирать необходимое технологическое оборудование и технологическую оснастку; определять режимы резания и производить техническое нормирование.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками определения режимов резания и технического нормирования; выбора при проектировании перспективного технологического оборудования и технологической оснастки; учитывать при проектировании современные требования и методы охраны окружающей среды при использовании технологического оборудования</p>
		<p>ПК-4.4. Владеет методами научного исследования в предметной области (по отрасли)</p>	<p><b>Знать:</b> структуру и содержание производственных и технологических процессов в сельскохозяйственном машиностроении; факторы, влияющие на точность и качество обработки деталей машин; основные принципы проектирования технологических процессов механической обработки.</p> <p><b>Уметь:</b> проектировать технологические процессы обработки деталей и сборки машин в условиях серийного производства; выбирать при проектировании необходимое технологическое оборудование и</p>

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
			<p>технологическую оснастку; определять режимы резания и производить техническое нормирование.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками разработки документации на технологические процессы и разработки технологической оснастки.</p>

#### IV. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

##### 4.1. Распределение объема учебной работы по формам обучения

Видработы (в соответствии с учебным планом)	Объем учебной работы, час
<b>Формы обучения</b> (вносятся данные по реализуемым формам)	<b>Очная</b>
<b>Семестр изучения дисциплины</b>	<b>5</b>
Общая трудоемкость, всего, час	144
зачетные единицы	4
<b>1. Контактная работа</b>	
<b>1.1 Контактная аудиторная работа (всего)</b>	
В том числе:	
Лекции ( <i>Лек</i> )	18
Лабораторные занятия ( <i>Лаб</i> )	-
Практические занятия ( <i>Пр</i> )	36
Установочные занятия ( <i>УЗ</i> )	-
Предэкзаменационные консультации ( <i>Конс</i> )	-
Текущие консультации ( <i>ТК</i> )	-
<b>1.2. Промежуточная аттестация</b>	
Зачет ( <i>КЗ</i> )	0,25
Экзамен ( <i>КЭ</i> )	-
Выполнение курсовой работы (проекта) ( <i>КНKP</i> )	-
Выполнение контрольной работы ( <i>ККН</i> )	-
<b>1.3. Контактная внеаудиторная работа (контроль)</b>	<b>18</b>
<b>2. Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>	<b>71,75</b>
в том числе:	
Самостоятельная работа по проработке лекционного материала	12
Самостоятельная работа по подготовке к лабораторно-практическим занятиям	12
Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение	35
Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий: подготовка реферата (контрольной работы)	12,75
Подготовка к экзамену	-

##### 4.2 Общая структура дисциплины и виды учебной работы

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час			
	Очная форма обучения			
	Всего	Лекции	Лабораторно-практические занятия	Самостоятельная работа
<b>Модуль №1 "Основные понятия и определения в технологии машиностроения"</b>	<b>24</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>14</b>
1. Производственный и технологический процессы в машиностроении и их характеристика	3	1	-	2
2. Выбор заготовок и методов их изготовления	7	1	2	4
3. Припуски на механическую обработку	7	1	2	4

4.Базирование деталей при обработке на станках	7	1	2	4
<i>Итоговое занятие по модулю 1</i>	-	-	-	-
<b>Модуль №2 "Обеспечение точности и качества поверхностей при проектировании технологических процессов"</b>	<b>21</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>12</b>
1.Точность механической обработки	7	1	2	4
2. Качество обработанной поверхности	7	1	2	4
3. Технологичность конструкции изделий	7	1	2	4
<i>Итоговое занятие по модулю 2</i>	-	-	-	-
<b>Модуль №3 "Проектирование технологической оснастки"</b>	<b>16,75</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>11,75</b>
1.Проектирование технологической оснастки	16,75	1	4	11,75
<i>Итоговое занятие по модулю 3</i>	-	-	-	-
<b>Модуль №4 "Технология производства типовых деталей машин и основы сборки машин"</b>	<b>64</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>34</b>
1.Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	5	1	2	2
2.Технология производства валов	5	1	2	2
3.Технология изготовления цилиндрических зубчатых колес	7	1	2	4
4.Технология производства червяков и червячных колес	7	1	2	4
5.Технология изготовления корпусных деталей	7	1	2	4
6.Технология изготовления деталей рабочих органов и трансмиссий сельскохозяйственных машин	7	1	2	4
7.Технология изготовления типовых деталей двигателей	7	1	2	4
8.Основные понятия о технологии сборки машин	5	1	2	2
9.Разработка типовых технологических процессов сборки	7	1	2	4
10.Разработка технологических процессов сборки сельскохозяйственных орудий, агрегатов и машин	7	1	2	4
<i>Итоговое занятие по модулю 4</i>	-	-	-	-
<i>Предэкзаменационные консультации</i>	-			
<i>Текущие консультации</i>	-			
<i>Установочные занятия</i>	-			
<i>Промежуточная аттестация</i>	0,25			
<i>Контактная аудиторная работа (всего)</i>	<b>54,25</b>	18	36	
<i>Контактная внеаудиторная работа (всего)</i>	<b>18</b>			
<i>Самостоятельная работа (всего)</i>	<b>71,75</b>			
<b><i>Общая трудоемкость</i></b>	<b>144</b>			

### 4.3 Структура и содержание дисциплины по формам обучения

Наименование модулей и разделов дисциплины
<b>Модуль №1 "Основные понятия и определения в техно-логии машиностроения"</b>
<b>1. Производственный и технологический процессы в машиностроении и их характеристика</b>
1.1. Изделия машиностроительного производства
1.2. Производственный и технологический процессы
1.3. Типы производства
1.4. Дифференциация и концентрация технологического процесса
<b>2. Выбор заготовок и методов их изготовления</b>
2.1. Основные понятия и общие положения
2.2. Последовательность выбора заготовок
2.3. Характеристика методов получения заготовок
<b>3. Припуски на механическую обработку</b>
3.1. Основные положения для расчета припусков
3.2. Методы определения припусков
3.3. Расчет размеров заготовки
<b>4. Базирование деталей при обработке на станках</b>
4.1. Общие понятия о базировании.
4.2. Классификация баз и их характеристика.
4.3. Способы установки деталей. Правило шести точек.
<i>Итоговое занятие по модулю 1</i>
<b>Модуль 2. "Обеспечение точности и качества поверхностей при проектировании технологических процессов"</b>
<b>1. Точность механической обработки</b>
1.1. Классификация погрешностей механической обработки.
1.2. Факторы, влияющие на точность механической обработки, и суммирование элементарных погрешностей
1.3. Статистические методы анализа точности
1.4. Методы оценки надежности технологических систем по параметрам точности
1.5. Управление точностью механической обработки
1.6. Достижимая и экономическая точность
<b>2. Качество обработанной поверхности</b>
2.1. Понятие о качестве обработанной поверхности
2.2. Шероховатость и волнистость поверхности
2.3. Влияние способов обработки и режимов резания на шероховатость и физико-механические свойства поверхностного слоя
2.4. Влияние качества обработанной поверхности деталей на долговечность работы машин и механизмов
<b>3. Технологичность конструкции изделий</b>
3.1. Основные сведения
3.2. Показатели технологичности конструкции детали
3.3. Технологический контроль конструкторской документации
<i>Итоговое занятие по модулю 2</i>
<b>Модуль 3. "Проектирование технологической оснастки"</b>
<b>1. Проектирование технологической оснастки</b>
1.1. Общие сведения о приспособлениях
1.2. Классификация приспособлений

<b>Наименование модулей и разделов дисциплины</b>
1.3. Структура приспособлений
1.4. Проектирование приспособлений
1.5. Расчет экономической эффективности применения приспособлений
<i>Итоговое занятие по модулю 3</i>
<b>Модуль 4. "Технология производства типовых деталей машин и основы сборки машин"</b>
<b><i>1. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин</i></b>
<b><i>2. Технология производства валов</i></b>
2.1. Характерные особенности конструкций валов и основные требования к точности их изготовления
2.2. Типовые технологические процессы обработки валов.
2.3. Изготовление ступенчатых валов.
2.4. Контроль валов
<b><i>3. Технология изготовления цилиндрических зубчатых колес</i></b>
3.1. Служебное назначение и типовые конструкции зубчатых колес
3.2. Материалы, применяемые для изготовления зубчатых колес
3.3. Технические требования к зубчатым колесам
3.4. Методы получения заготовок
3.5. Основные схемы базирования
3.6. Типовой технологический процесс изготовления одновенцовых зубчатых колес
3.7. Контроль зубчатых колес
<b><i>4. Технология производства червяков и червячных колес</i></b>
4.1. Конструкции червячных передач и материалы, применяемые для их изготовления
4.2. Технологические требования на изготовление червячных передач
4.3. Технология изготовления червяков и червячных колес
4.4. Контроль червячных колес и червяков
<b><i>5. Технология изготовления корпусных деталей</i></b>
5.1. Характеристика корпусных деталей
5.2. Материалы и заготовки для корпусных деталей
5.3. Технические требования на изготовление корпусных деталей
5.4. Базирование корпусных деталей
5.5. Типовые маршруты изготовления корпусных деталей
5.6. Контроль корпусных деталей
<b><i>6. Технология изготовления деталей рабочих органов и трансмиссий сельскохозяйственных машин</i></b>
6.1. Характеристика деталей
6.2. Изготовление зубьев и штифтов
6.3. Изготовление дисков
6.4. Изготовление лемехов, отвалов, полевых досок плугов и лап культиваторов
6.5. Изготовление сегментов и вкладышей режущих аппаратов
6.6. Изготовление семяпроводов
6.7. Изготовление звеньев цепей
6.8. Изготовление звездочек
6.9. Изготовление шнеков
6.10. Изготовление коленчатых осей и валов
6.11. Изготовление крестовин
6.12. Изготовление пружин и рессор
<b><i>7. Технология изготовления типовых деталей двигателей</i></b>
7.1. Технология производства поршней

<b>Наименование модулей и разделов дисциплины</b>
7.2. Технология производства поршневых колец
7.3. Технология производства поршневых пальцев
7.4. Технология производства шатунов
7.5. Технология производства коленчатых валов
<b>8. Основные понятия о технологии сборки машин</b>
8.1. Понятие о процессах сборки машин и классификация видов сборки
8.2. Организационные формы сборки
8.3. Размерные цепи, их определение, виды
8.4. Методы расчета плоских размерных цепей
8.5. Основные методы достижения точности замыкающего звена
8.6. Проектирование технологических процессов сборки
<b>9. Разработка типовых технологических процессов сборки</b>
9.1. Соединение с натягом
9.2. Клепаные соединения
9.3. Сварные и паяные соединения
9.4. Клеевые соединения
9.5. Резьбовые соединения
<b>10. Разработка технологических процессов сборки сельскохозяйственных орудий, агрегатов и машин</b>
10.1. Сборка сельскохозяйственных орудий
10.2. Сборка двигателей
10.3. Общая сборка машин
10.4. Обкатка и испытание машин и агрегатов
10.5. Окраска машин
<i>Итоговое занятие по модулю 4</i>

## V. ОЦЕНКА ЗНАНИЙ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 5.1. Формы контроля знаний, рейтинговая оценка и формируемые компетенции (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование модулей и разделов дисциплины	Формируемые компетенции	Объем учебной нагрузки				Форма контроля знаний	Количество баллов (min)	Количество баллов (max)
			Общая трудоемкость	Лекции	Лабораторно-практ. занятия	Самостоятельная работа			
<b>Всего по дисциплине</b>			<b>144</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>71,75</b>	<b>зачет</b>	<b>51</b>	<b>100</b>
<b>I. Рубежный рейтинг</b>							Сумма баллов за модули	<b>31</b>	<b>60</b>
<b>Модуль 1 "Основные понятия и определения в технологии машиностроения"</b>			<b>ПК-4</b>					<b>7</b>	<b>15</b>
1.	Производственный и технологический процессы в машиностроении и их		<b>3</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	Защита ПР. Устный опрос		

№ п/п	Наименование модулей и разделов дисциплины	Формируемые компетенции	Объем учебной нагрузки				Форма контроля знаний	Количество баллов (min)	Количество баллов (max)
			Общая трудоемкость	Лекции	Лабораторно-практ. занятия	Самостоятельная работа			
	характеристика								
2.	Выбор заготовок и методов их изготовления		7	1	2	4	Защита ПР. Устный опрос		
3.	Припуски на механическую обработку		7	1	2	4	Защита ПР. Устный опрос		
4.	Базирование деталей при обработке на станках		7	1	2	4	Защита ПР. Устный опрос		
	<i>Итоговое занятие по модулю 1</i>		-	-	-	-	<i>Тестовый контроль</i>		
	<b>Модуль 2 "Обеспечение точности и качества поверхностей при проектировании технологических процессов"</b>	<b>ПК-4</b>	<b>21</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>12</b>		<b>8</b>	<b>15</b>
1.	Точность механической обработки		7	1	2	4	Защита ПР. Устный опрос		
2.	Качество обработанной поверхности		7	1	2	4	Защита ПР. Устный опрос		
3.	Технологичность конструкции изделий		7	1	2	4	Защита ПР. Устный опрос		
	<i>Итоговое занятие по модулю 2</i>		-	-	-	-	<i>Тестовый контроль</i>		
	<b>Модуль 3 "Проектирование технологической оснастки"</b>	<b>ПК-4</b>	<b>16,75</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>11,75</b>		<b>8</b>	<b>15</b>
1	Проектирование технологической оснастки		16,75	1	4	11,75	Защита ПР. Устный опрос		
	<i>Итоговое занятие по модулю 3</i>		-	-	-	-	<i>Тестовый контроль</i>		
	<b>Модуль 4 "Технология производства типовых деталей машин и основы сборки машин"</b>	<b>ПК-4</b>	<b>64</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>34</b>		<b>8</b>	<b>15</b>
1.	Разработка технологических процессов изготовления деталей машин		5	1	2	2	Защита ПР. Устный опрос		
2.	Технология производства валов		5	1	2	2	Защита ПР. Устный опрос		
3.	Технология изготовления цилиндрических зубчатых колес		7	1	2	4	Защита ПР. Устный опрос		
4.	Технология производства червяков и червячных колес		7	1	2	4	Защита ПР. Устный опрос		
5.	Технология изготовления корпусных деталей		7	1	2	4	Защита ПР. Устный опрос		
6.	Технология изготовления деталей рабочих органов и трансмиссий сельскохозяйственных машин		7	1	2	4	Защита ПР. Устный опрос		
7.	Технология изготовления		7	1	2	4	Защита ПР.		

№ п/п	Наименование модулей и разделов дисциплины	Формируемые компетенции	Объем учебной нагрузки				Форма контроля знаний	Количество баллов (min)	Количество баллов (max)
			Общая трудоемкость	Лекции	Лабораторно-практ. занятия	Самостоятельная работа			
	типовых деталей двигателей						Устный опрос		
8.	Основные понятия о технологии сборки машин		5	1	2	2	Защита ПР. Устный опрос		
9.	Разработка типовых технологических процессов сборки		7	1	2	4	Защита ПР. Устный опрос		
10.	Разработка технологических процессов сборки сельскохозяйственных орудий, агрегатов и машин		7	1	2	4	Защита ПР. Устный опрос		
	<i>Итоговое занятие по модулю 4</i>		-	-	-	-	<i>Тестовый контроль</i>		
	<b>II. Творческий рейтинг</b>		-	-	-	-	Участие в конференциях, конкурсах, выставках, написание рефератов	2	5
	<b>III. Рейтинг личностных качеств</b>							3	10
	<b>IV. Рейтинг сформированности прикладных практических требований</b>							+	+
	<b>V. Промежуточная аттестация</b>						<i>Зачет</i>	15	25

## 5.2. Оценка знаний студента

### 5.2.1. Основные принципы рейтинговой оценки знаний

Оценка знаний по дисциплине осуществляется согласно Положению о балльно-рейтинговой системе оценки обучения в ФГБОУ Белгородского ГАУ.

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

Рейтинги	Характеристика рейтингов	Максимум баллов
Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля.	60
Творческий	Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.	5
Рейтинг личностных качеств	Оценка личностных качеств обучающихся, проявленных ими в процессе реализации дисциплины (модуля) (дисциплинированность, посещаемость учебных занятий, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.)	10

Рейтинг сформированности прикладных практических требований	Оценка результата сформированности практических навыков по дисциплине (модулю), определяемый преподавателем перед началом проведения промежуточной аттестации и оценивается как «зачтено» или «не зачтено».	+
Промежуточная аттестация	<i>Является</i> результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи зачета или экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	25
Итоговый рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

Итоговая оценка компетенций студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки.

Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
менее 51 балла	51-67 баллов	67,1-85 баллов	85,1-100 баллов

### 5.2.2. Критерии оценки знаний студента на зачете

Оценка «зачтено» на зачете определяется на основании следующих критериев:

- студент усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретаемой профессии, при этом проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;
- студент демонстрирует полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе;
- студент показал систематический характер знаний по дисциплине и способность к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценка «не зачтено» на зачете определяется на основании следующих критериев:

- студент допускает грубые ошибки в ответе на зачете и при выполнении заданий, при этом не обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;
- студент демонстрирует проблемы в знаниях основного учебно-программного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий;
- студент не может продолжать обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

**5.3. Фонд оценочных средств. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки формируемых компетенций по дисциплине (приложение 1)**

## VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1 Основная литература

1. Основы технологии машиностроения: учебное пособие [Электронный ресурс] / Скворцов В.Ф., 2-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 330 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=505001>

2. Технология машиностроения: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Иванов И. С., 2-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 240 с. - Режим доступа <http://znanium.com/bookread2.php?book=504931>

3. Технология машиностроения: производство типовых деталей машин: Учебное пособие [Электронный ресурс] / И.С. Иванов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 224 с. - Режим доступа - <http://znanium.com/bookread2.php?book=363780>

## 6.2 Дополнительная литература

1. Новицкий, А. С. Технология сельскохозяйственного машиностроения : лабораторный практикум [Электронный ресурс] / А. С. Новицкий, С. В. Стребков ; Белгородский ГАУ. - Майский : Белгородский ГАУ, 2016. - 84 с. - Режим доступа: <https://clck.ru/EXV2i>.

## 6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа обучающихся заключается в инициативном поиске информации о наиболее актуальных проблемах, которые имеют большое практическое значение и являются предметом научных дискуссий в рамках изучаемой дисциплины.

Самостоятельная работа планируется в соответствии с календарными планами рабочей программы по дисциплине и в методическом единстве с тематикой учебных аудиторных занятий.

### 6.3.1. Методические указания по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Лабораторно-практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом (методика полевого опыта), решение задач по алгоритму и решение

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
	ситуационных задач Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме.
Самостоятельная работа	<p>Знакомство с электронной базой данных кафедры морфологии и физиологии, основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др. Решение ситуационных задач по своему индивидуальному варианту, в которых обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.</p> <p>Тестирование - система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.</p> <p>Контрольная работа - средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.</p>
Подготовка к экзамену/зачету	При подготовке к экзамену/зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, полученные навыки по решению ситуационных задач

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной литературы.

Преподавание дисциплины предусматривает: лекции, практические (лабораторные) занятия, самостоятельную работу, консультации преподавателя.

Лекции по дисциплине читаются как в традиционной форме, так и с использованием активных форм обучения. Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее главных положений. Рекомендуется на первой лекции довести до внимания студентов структуру курса и его разделы, а также рекомендуемую литературу. В дальнейшем указывать начало каждого раздела, суть и его задачи, а, закончив изложение, подводить итог по этому разделу, чтобы связать его со следующим. Содержание лекций определяется рабочей программой курса. Каждая лекция должна охватывать определенную тему курса и представлять собой логически вполне законченную работу. Лучше сократить тему, но не допускать перерыва ее в таком месте, когда основная идея еще полностью не раскрыта. Для максимального усвоения дисциплины рекомендуется изложение лекционного материала с элементами обсуждения. Лекционный материал должен быть снабжен конкретными примерами. Целями проведения практических занятий являются: установление связей теории с практикой в форме экспериментального подтверждения положений теории; развитие логического

мышления; умение выбирать оптимальный метод решения: обучение студентов умению анализировать полученные результаты; контроль самостоятельной работы обучающихся по освоению курса.

Каждое практическое (лабораторное) занятие целесообразно начинать с повторения теоретического материала, который будет использован на нем. Для этого очень важно четко сформулировать цель занятия и основные знания, умения и навыки, которые студент должен приобрести в течение занятия. На практических занятиях преподаватель принимает решенные и оформленные надлежащим образом различные задания, он должен проверить правильность их оформления и выполнения, оценить глубину знаний данного теоретического материала, умение анализировать и решать поставленные задачи, выбирать эффективный способ решения, умение делать выводы.

В ходе подготовки к практическому (лабораторному) занятию обучающимся следует внимательно ознакомиться с планом, вопросами, вынесенными на обсуждение, изучить соответствующий лекционный материал, предлагаемую литературу. Нельзя ограничиваться только имеющейся учебной литературой (учебниками и учебными пособиями). Обращение к монографиям, статьям из специальных журналов, хрестоматийным выдержкам, а также к материалам средств массовой информации позволит в значительной мере углубить проблему, что разнообразит процесс ее обсуждения. С другой стороны, обучающимся следует помнить, что они должны не просто воспроизводить сумму полученных знаний по заданной теме, но и творчески переосмыслить существующее в современной науке подходы к пониманию тех или иных проблем, явлений, событий, продемонстрировать и убедительно аргументировать собственную позицию.

Теоретический материал по тем темам, которые вынесены на самостоятельное изучение, обучающийся прорабатывает в соответствии с вопросами для подготовки к экзамену. Пакет заданий для самостоятельной работы выдается в начале семестра, определяются конкретные сроки их выполнения и сдачи. Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации обучающегося (при сдаче экзамена). Задания для самостоятельной работы составляются, как правило, по темам и вопросам, по которым не предусмотрены аудиторские занятия, либо требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме запланированных часов.

Для закрепления теоретического материала обучающиеся выполняют тестовые задания. Их выполнение призвано обратить внимание обучающихся на наиболее сложные, ключевые и дискуссионные аспекты изучаемой темы, помочь систематизировать и лучше усвоить пройденный материал. Такие задания могут быть использованы как для проверки знаний обучающихся преподавателем в ходе проведения промежуточной аттестации на практических занятиях, а также для самопроверки знаний обучающимися.

При самостоятельном выполнении заданий обучающиеся могут выявить тот круг вопросов, который усвоили слабо, и в дальнейшем обратить на них особое внимание. Контроль самостоятельной работы обучающихся по выполнению заданий осуществляется преподавателем с помощью выборочной и фронтальной проверок на практических занятиях.

Консультации преподавателя проводятся в соответствии с графиком, утвержденным на кафедре. Обучающийся может ознакомиться с ним на информационном стенде. При необходимости дополнительные консультации могут быть назначены по согласованию с преподавателем в индивидуальном порядке.

Примерный курс лекций, содержание и методика выполнения практических заданий, методические рекомендации для самостоятельной работы содержатся в УМК дисциплины.

### **6.3.2 Видеоматериалы**

1. Каталог учебных видеоматериалов на официальном сайте ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ Режим доступа: <http://bsaa.edu.ru/InfResource/library/video/mehanizatsiya.php>

### **6.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы**

1. Международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным с ним отраслям «AGRIS (Agricultural Research Information System)» – Режим доступа: <http://agris.fao.org>

2. Сельское хозяйство: всё о земле, растениеводство в сельском хозяйстве – Режим доступа: <https://selhozvaistvo.ru/>

3. Научная электронная библиотека – Режим доступа: <http://www2.viniti.ru>

4. Министерство сельского хозяйства РФ – Режим доступа: <http://www.mcx.ru/>

5. Научные поисковые системы: каталог научных ресурсов, ссылки на специализированные научные поисковые системы, электронные архивы, средства поиска статей и ссылок – Режим доступа: <http://www.scintific.narod.ru/>

6. Российская Академия наук: структура РАН; инновационная и научная деятельность; новости, объявления, пресса – Режим доступа: <http://www.ras.ru/>

7. Российская Научная Сеть: информационная система, нацеленная на доступ к научной, научно-популярной и образовательной информации – Режим доступа: <http://nature.web.ru/>

8. Научно-технический портал: «Независимый научно-технический портал» - публикации в Интернет научно-технических, инновационных идей и проектов (изобретений, технологий, научных открытий), особенно относящихся к энергетике (электроэнергетика, теплоэнергетика), переработке отходов и очистке воды – Режим доступа: <http://ntpo.com/>

9. АГРОПОРТАЛ. Информационно-поисковая система АПК – Режим доступа: <http://www.agroportal.ru>

10. Российская государственная библиотека – Режим доступа: <http://www.rsl.ru>

11. Российское образование. Федеральный портал – Режим доступа: <http://www.edu.ru>

12. Электронная библиотека «Наука и техника»: книги, статьи из журналов, биографии – Режим доступа: <http://n-t.ru/>

13. Науки, научные исследования и современные технологии – Режим доступа: <http://www.nauki-online.ru/>

14. Электронно-библиотечная система (ЭБС) "AgriLib"– Режим доступа: <http://ebs.rgazu.ru>

15. ЭБС «ZNANIUM.COM» – Режим доступа: – Режим доступа: <http://znanium.com>

16. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books>

17. Информационное правовое обеспечение «Гарант» (для учебного процесса) – Режим доступа: <http://www.garant.ru>

18. СПС Консультант Плюс: Версия Проф – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

## **VII МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **7.1. Помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории**

<b>Виды помещений</b>	<b>Оборудование и технические средства обучения</b>
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №.804, ул. Кирова, 20	Специализированная мебель, верстак ШП-17, микрометр МК 25-1 ГОСТ 6507-90, штангенциркуль ШЦ-I-250-0,05 гост 166, индикатор ИЧ 25 кл. 1 Ту 2-034-611-84, токарный проходной резец К.01.4979.000-02 Т15К6 ТУ 2-035-892-82, инструментальный микроскоп
Учебная аудитория лекционного типа №806, ул. Кирова, 20	Специализированная мебель, мультимедийное оборудование (компьютер, монитор, клавиатура, проектор, экран, аудиосистема), доска настенная, доступ в интернет.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся № 810, ул. Кирова, 20	Специализированная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную образовательную среду организации
Аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) №810, ул. Кирова, 20	Специализированная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную образовательную среду организации

### **7.2. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

<b>Виды помещений</b>	<b>Оборудование</b>
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 806 Ул. Кирова, 20	MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS OfficeStd 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virusKaspersyEndpointSecurity для бизнеса (Сублицензионный договор №28 от 08.11.2018) - 522 лицензия. Срок действия

	лицензии с 08.11.2018 по 08.11.2019
Помещение для самостоятельной работы обучающихся № 810, ул. Кирова, 20	MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS OfficeStd 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virusKaspersyEndpointSecurity для бизнеса (Сублицензионный договор №28 от 08.11.2018) - 522 лицензия. Срок действия лицензии с 08.11.2018 по 08.11.2019
Аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) №810, ул. Кирова, 20	MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS OfficeStd 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virusKaspersyEndpointSecurity для бизнеса (Сублицензионный договор №28 от 08.11.2018) - 522 лицензия. Срок действия лицензии с 08.11.2018 по 08.11.2019

### **7.3. Электронные библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда**

– ЭБС «ZNANIUM.COM», договор на оказание услуг № 0326100001919000019 с Обществом с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ» от 11.12.2019

– ЭБС «AgriLib», лицензионный договор №ПДД 3/15 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе ФГБОУ ВПО РГАЗУ от 15.01.2015

– ЭБС «Лань», договор №27 с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательство Лань» от 03.09.2019

– ЭБС «Рукопт», договор №ДС-284 от 15.01.2016 с открытым акционерным обществом «ЦКБ»БИБКОМ», с обществом с ограниченной ответственностью «Агентство «Книга-Сервис»;

## **VIII. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

В случае обучения в университете инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются особенности психофизического развития, индивидуальные возможности и состояние здоровья таких обучающихся.

Образование обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий). На аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и (или) тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению университетом обеспечивается выпуск и использование на учебных занятиях альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы) а также обеспечивает обучающихся надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата материально-технические условия университета обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, а также пребывания в них (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов; наличие специальных кресел и других приспособлений). На аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации лицам с ограниченными возможностями здоровья, имеющим нарушения опорно-двигательного аппарата могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «БЕЛГОРОДСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени В.Я.ГОРИНА»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
для проведения промежуточной аттестации обучающихся

по дисциплине «**Технология сельскохозяйственного  
машиностроения**»

Направление подготовки/специальность – 44.03.04 Профессиональное  
обучение (по отраслям)  
шифр, наименование

Направленность (профиль): «Сельское хозяйство – технические системы в  
агробизнесе»

Квалификация – бакалавр

Год начала подготовки: 2020

п. Майский 2020

**1.Перечень компетенций, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ПК-4	Способен выполнять деятельность и (или) демонстрировать элементы осваиваемой обучающимися деятельности, предусмотренной программой учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), практики	ПК-4.1 Демонстрирует специальные научные знания в т.ч. в предметной области (по отраслям), знает особенности организации труда, современные производственные технологии, производственное оборудование и правила его эксплуатации; требования охраны труда при выполнении профессиональной деятельности (по отраслям).	Первый этап (пороговой уровень)	<b>знать:</b> методы эффективного использования технологического оборудования в рыночных условиях; структуру и содержание производственных и технологических процессов в сельскохозяйственном машиностроении; типы предприятий и их характерные особенности; основы базирования и виды баз в машиностроении; факторы, влияющие на точность и качество обработки деталей машин; основные принципы проектирования технологических процессов	<b>Модуль №1 Основные понятия и определения в технологии машиностроения</b>	Устный опрос, тестирование, защита ЛБ и ПЗ	итоговое тестирование, вопросы к зачету
					<b>Модуль №2 Обеспечение точности и качества поверхностей при проектировании технологических процессов</b>	Устный опрос, тестирование, защита ЛБ и ПЗ	итоговое тестирование, вопросы к зачету
					<b>Модуль №3 Проектирование технологической оснастки</b>	Устный опрос, тестирование, защита ЛБ и ПЗ	итоговое тестирование, вопросы к зачету
					<b>Модуль №4 Технология производства типовых деталей машин и основы сборки машин</b>	Устный опрос, тестирование, защита ЛБ и ПЗ	итоговое тестирование, вопросы к зачету

			механической обработки			
			<p>Второй этап (продвинутый уровень)</p> <p><b>Уметь:</b> проектировать технологические процессы обработки деталей и сборки машин в условиях серийного производства; выбирать при проектировании необходимое технологическое оборудование и технологическую оснастку; определять режимы резания и производить техническое нормирование.</p>	<p><b>Модуль №1</b> <b>Основные понятия и определения в технологии машиностроения</b></p>	Устный опрос, тестирование, защита ЛБ и ПЗ	итоговое тестирование, вопросы к зачету
		<p><b>Модуль №2</b> <b>Обеспечение точности и качества поверхностей при проектировании технологических процессов</b></p>		Устный опрос, тестирование, защита ЛБ и ПЗ	итоговое тестирование, вопросы к зачету	
		<p><b>Модуль №3</b> <b>Проектирование технологической оснастки</b></p>		Устный опрос, тестирование, защита ЛБ и ПЗ	итоговое тестирование, вопросы к зачету	
		<p><b>Модуль №4</b> <b>Технология производства типовых деталей машин и основы сборки машин</b></p>		Устный опрос, тестирование, защита ЛБ и ПЗ	итоговое тестирование, вопросы к зачету	
			<p>Третий этап (высокий уровень)</p> <p><b>Владеть:</b> навыками разработки технологической документации на технологические процессы</p>	<p><b>Модуль №1</b> <b>Основные понятия и определения в технологии машиностроения</b></p>	Устный опрос, тестирование, защита ЛБ и ПЗ	итоговое тестирование, вопросы к зачету

					<b>Модуль №2 Обеспечение точности и качества поверхностей при проектировании технологических процессов</b>	Устный опрос, тестирование, защита ЛБ и ПЗ	итоговое тестирование, вопросы к зачету
					<b>Модуль №3 Проектирование технологической оснастки</b>	Устный опрос, тестирование, защита ЛБ и ПЗ	итоговое тестирование, вопросы к зачету
					<b>Модуль №4 Технология производства типовых деталей машин и основы сборки машин</b>	Устный опрос, тестирование, защита ЛБ и ПЗ	итоговое тестирование, вопросы к зачету
		ПК-4.2. Умеет выполнять деятельность и (или) демонстрировать элементы деятельности, осваиваемой обучающимися, и (или) выполнять задания, предусмотренные программой учебного	Первый этап (пороговой уровень)	<b>знать:</b> структуру и содержание производственных и технологических процессов в сельскохозяйственном машиностроении; типы предприятий и их характерные особенности; основы базирования и виды баз в машиностроении; факторы, влияющие	<b>Модуль №1 Основные понятия и определения в технологии машиностроения</b>	Устный опрос, тестирование, защита ЛБ и ПЗ	итоговое тестирование, вопросы к зачету
					<b>Модуль №2 Обеспечение точности и качества поверхностей при проектировании технологических процессов</b>	Устный опрос, тестирование, защита ЛБ и ПЗ	итоговое тестирование, вопросы к зачету

		предмета, курса, дисциплины (модуля), практики		на точность и качество обработки деталей машин; основные принципы проектирования технологических процессов механической обработки.	<b>Модуль №3 Проектирование технологической оснастки</b>	Устный опрос, тестирование, защита ЛБ и ПЗ	итоговое тестирование, вопросы к зачету
					<b>Модуль №4 Технология производства типовых деталей машин и основы сборки машин</b>	Устный опрос, тестирование, защита ЛБ и ПЗ	итоговое тестирование, вопросы к зачету
					<b>Модуль №1 Основные понятия и определения в технологии машиностроения</b>	Устный опрос, тестирование, защита ЛБ и ПЗ	итоговое тестирование, вопросы к зачету
					<b>Модуль №2 Обеспечение точности и качества поверхностей при проектировании технологических процессов</b>	Устный опрос, тестирование, защита ЛБ и ПЗ	итоговое тестирование, вопросы к зачету
		Второй этап (продвинутый уровень)	<b>Уметь:</b> проектировать технологические процессы обработки деталей и сборки машин в условиях серийного производства; выбирать при проектировании необходимое технологическое оборудование и технологическую оснастку; определять режимы резания и производить техническое нормирование.	<b>Модуль №3 Проектирование технологической оснастки</b>	Устный опрос, тестирование, защита ЛБ и ПЗ	итоговое тестирование, вопросы к зачету	
				<b>Модуль №4 Технология производства типовых деталей</b>	Устный опрос, тестирование, защита ЛБ и	итоговое тестирование, вопросы к зачету	

					<b>машин и основы сборки машин</b>	ПЗ	
			Третий этап (высокий уровень)	<b>Владеть:</b> навыками разработки документации на технологические процессы разработки технологической оснастки.	<b>Модуль №1 Основные понятия и определения в технологии машиностроения</b>	Устный опрос, тестирование, защита ЛБ и ПЗ	итоговое тестирование, вопросы к зачету
		<b>Модуль №2 Обеспечение точности и качества поверхностей при проектировании технологических процессов</b>			Устный опрос, тестирование, защита ЛБ и ПЗ	итоговое тестирование, вопросы к зачету	
		<b>Модуль №3 Проектирование технологической оснастки</b>			Устный опрос, тестирование, защита ЛБ и ПЗ	итоговое тестирование, вопросы к зачету	
		<b>Модуль №4 Технология производства типовых деталей машин и основы сборки машин</b>			Устный опрос, тестирование, защита ЛБ и ПЗ	итоговое тестирование, вопросы к зачету	
		ПК-4.3. Осуществляет выполнение трудовых операций, приемов, действий	Первый этап (пороговой уровень)	<b>знать:</b> структуру и содержание производственных и технологических процессов в сельскохозяйственном	<b>Модуль №1 Основные понятия и определения в технологии машиностроения</b>	Устный опрос, тестирование, защита ЛБ и ПЗ	итоговое тестирование, вопросы к зачету

		профессиональной деятельности, предусмотренной программой учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), практики.		машиностроении; типы предприятий и их характерные особенности; методы эффективного использования технологического оборудования в рыночных условиях	<b>Модуль №2 Обеспечение точности и качества поверхностей при проектировании технологических процессов</b>	Устный опрос, тестирование, защита ЛБ и ПЗ	итоговое тестирование, вопросы к зачету
					<b>Модуль №3 Проектирование технологической оснастки</b>	Устный опрос, тестирование, защита ЛБ и ПЗ	итоговое тестирование, вопросы к зачету
					<b>Модуль №4 Технология производства типовых деталей машин и основы сборки машин</b>	Устный опрос, тестирование, защита ЛБ и ПЗ	итоговое тестирование, вопросы к зачету
					<b>Модуль №1 Основные понятия и определения в технологии машиностроения</b>	Устный опрос, тестирование, защита ЛБ и ПЗ	итоговое тестирование, вопросы к зачету
		Второй этап (продвинутый уровень)	<b>Уметь:</b> выбирать необходимое технологическое оборудование и технологическую оснастку; определять режимы резания и производить техническое нормирование.	<b>Модуль №2 Обеспечение точности и качества поверхностей при проектировании технологических процессов</b>	Устный опрос, тестирование, защита ЛБ и ПЗ	итоговое тестирование, вопросы к зачету	

					<b>Модуль №3 Проектирование технологической оснастки</b>	Устный опрос, тестирование, защита ЛБ и ПЗ	итоговое тестирование, вопросы к зачету
					<b>Модуль №4 Технология производства типовых деталей машин и основы сборки машин</b>	Устный опрос, тестирование, защита ЛБ и ПЗ	итоговое тестирование, вопросы к зачету
			Третий этап (высокий уровень)	<b>Владеть:</b> навыками определения режимов резания и технического нормирования; выбора при проектировании перспективного технологического оборудования и технологической оснастки; учитывать при проектировании современные требования и методы охраны окружающей среды при использовании технологического оборудования	<b>Модуль №1 Основные понятия и определения в технологии машиностроения</b>	Устный опрос, тестирование, защита ЛБ и ПЗ	итоговое тестирование, вопросы к зачету
					<b>Модуль №2 Обеспечение точности и качества поверхностей при проектировании технологических процессов</b>	Устный опрос, тестирование, защита ЛБ и ПЗ	итоговое тестирование, вопросы к зачету
					<b>Модуль №3 Проектирование технологической оснастки</b>	Устный опрос, тестирование, защита ЛБ и ПЗ	итоговое тестирование, вопросы к зачету
					<b>Модуль №4 Технология производства типовых деталей машин и основы</b>	Устный опрос, тестирование, защита ЛБ и ПЗ	итоговое тестирование, вопросы к зачету

					<b>сборки машин</b>		
		ПК-4.4. Владеет методами научного исследования в предметной области (по отрасли)	Первый этап (пороговой уровень)	<b>знать:</b> структуру и содержание производственных и технологических процессов в сельскохозяйственном машиностроении; факторы, влияющие на точность и качество обработки деталей машин; основные принципы проектирования технологических процессов механической обработки.	<b>Модуль №1 Основные понятия и определения в технологии машиностроения</b>	Устный опрос, тестирование, защита ЛБ и ПЗ	итоговое тестирование, вопросы к зачету
					<b>Модуль №2 Обеспечение точности и качества поверхностей при проектировании технологических процессов</b>	Устный опрос, тестирование, защита ЛБ и ПЗ	итоговое тестирование, вопросы к зачету
					<b>Модуль №3 Проектирование технологической оснастки</b>	Устный опрос, тестирование, защита ЛБ и ПЗ	итоговое тестирование, вопросы к зачету
					<b>Модуль №4 Технология производства типовых деталей машин и основы сборки машин</b>	Устный опрос, тестирование, защита ЛБ и ПЗ	итоговое тестирование, вопросы к зачету
			Второй этап (продвинутый уровень)	<b>Уметь:</b> проектировать технологические процессы обработки	<b>Модуль №1 Основные понятия и определения в</b>	Устный опрос, тестирование, защита ЛБ и	итоговое тестирование, вопросы к зачету

				деталей и сборки машин в условиях серийного производства; выбирать при проектировании необходимое технологическое оборудование и технологическую оснастку; определять режимы резания и производить техническое нормирование.	<b>технологии машиностроения</b>	ПЗ	
					<b>Модуль №2 Обеспечение точности и качества поверхностей при проектировании технологических процессов</b>	Устный опрос, тестирование, защита ЛБ и ПЗ	итоговое тестирование, вопросы к зачету
					<b>Модуль №3 Проектирование технологической оснастки</b>	Устный опрос, тестирование, защита ЛБ и ПЗ	итоговое тестирование, вопросы к зачету
					<b>Модуль №4 Технология производства типовых деталей машин и основы сборки машин</b>	Устный опрос, тестирование, защита ЛБ и ПЗ	итоговое тестирование, вопросы к зачету
			Третий этап (высокий уровень)	<b>Владеть:</b> навыками разработки документации на технологические процессы и разработки технологической оснастки.	<b>Модуль №1 Основные понятия и определения в технологии машиностроения</b>	Устный опрос, тестирование, защита ЛБ и ПЗ	итоговое тестирование, вопросы к зачету
					<b>Модуль №2 Обеспечение точности и качества поверхностей при проектировании технологических</b>	Устный опрос, тестирование, защита ЛБ и ПЗ	итоговое тестирование, вопросы к зачету

					<b>процессов</b>		
					<b>Модуль №3 Проектирование технологической оснастки</b>	Устный опрос, тестирование, защита ЛБ и ПЗ	итоговое тестирование, вопросы к зачету
					<b>Модуль №4 Технология производства типовых деталей машин и основы сборки машин</b>	Устный опрос, тестирование, защита ЛБ и ПЗ	итоговое тестирование, вопросы к зачету

**2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания по дисциплине  
«Технология сельскохозяйственного машиностроения»**

Компетенция	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Этапы (уровни) и критерии оценивания результатов обучения, шкалы оценивания			
		<i>Компетентность не сформирована</i>	<i>Пороговый уровень компетентности</i>	<i>Продвинутый уровень компетентности</i>	<i>Высокий уровень</i>
		<i>Не зачтено</i>	<i>зачтено</i>	<i>зачтено</i>	<i>зачтено</i>
ПК-4 Способен выполнять деятельность и (или) демонстрировать элементы осваиваемой обучающимися деятельности, предусмотренной программой учебного предмета, курса, дисциплины	ПК-4.1 Демонстрирует специальные научные знания в т.ч. в предметной области (по отраслям), знает особенности организации труда, современные производственные технологии, производственное оборудование и правила его эксплуатации; требования охраны труда при выполнении профессиональной деятельности	<i>Не способен продемонстрировать специальные научные знания в т.ч. в предметной области (по отраслям), не знает особенности организации труда, современные производственные технологии, производственное оборудование и правила его эксплуатации; требования охраны труда при выполнении профессиональной деятельности (по</i>	<i>Частично способен продемонстрировать специальные научные знания в т.ч. в предметной области (по отраслям), частично знает особенности организации труда, современные производственные технологии, производственное оборудование и правила его эксплуатации; требования охраны труда при выполнении профессиональной</i>	<i>Владеет способностью к демонстрации специальных научных знаний в т.ч. в предметной области (по отраслям), владеет знаниями о особенностях организации труда, современных производственных технологиях, производственном оборудовании и правилах его эксплуатации; требованиях охраны труда при выполнении</i>	<i>Свободно владеет способностью к демонстрации специальных научных знаний в т.ч. в предметной области (по отраслям), свободно владеет знаниями о особенностях организации труда, современных производственных технологиях, производственном оборудовании и правилах его эксплуатации; требованиях охраны труда при</i>

<b>(модуля), практики</b>	<b>деятельности (по отраслям).</b>	<b>отраслям).</b>	<b>деятельности (по отраслям).</b>	<b>профессиональной деятельности (по отраслям).</b>	<b>выполнении профессиональной деятельности (по отраслям).</b>
	<p><b>Знать:</b> методы эффективного использования технологического оборудования в рыночных условиях; структуру и содержание производственных и технологических процессов в сельскохозяйственно м машиностроении; типы предприятий и их характерные особенности; основы базирования и виды баз в машиностроении; факторы, влияющие на точность и качество обработки деталей машин; основные принципы проектирования технологических процессов механической обработки.</p>	<p>Не знает методы эффективного использования технологического оборудования в рыночных условиях; структуру и содержание производственных и технологических процессов в сельскохозяйственно машиностроении; типы предприятий и их характерные особенности; основы базирования и виды баз в машиностроении; факторы, влияющие на точность и качество обработки деталей машин; основные принципы проектирования технологических процессов механической обработки.</p>	<p>Частично знает методы эффективного использования технологического оборудования в рыночных условиях; структуру и содержание производственных и технологических процессов в сельскохозяйственно машиностроении; типы предприятий и их характерные особенности; основы базирования и виды баз в машиностроении; факторы, влияющие на точность и качество обработки деталей машин; основные принципы проектирования технологических процессов механической обработки.</p>	<p>Знает методы эффективного использования технологического оборудования в рыночных условиях; структуру и содержание производственных и технологических процессов в сельскохозяйственно машиностроении; типы предприятий и их характерные особенности; основы базирования и виды баз в машиностроении; факторы, влияющие на точность и качество обработки деталей машин; основные принципы проектирования технологических процессов механической обработки.</p>	<p>В полном объеме знает методы эффективного использования технологического оборудования в рыночных условиях; структуру и содержание производственных и технологических процессов в сельскохозяйственно машиностроении; типы предприятий и их характерные особенности; основы базирования и виды баз в машиностроении; факторы, влияющие на точность и качество обработки деталей машин; основные принципы проектирования технологических процессов механической обработки.</p>

	<p><b>Уметь:</b> проектировать технологические процессы обработки деталей и сборки машин в условиях серийного производства; выбирать при проектировании необходимое технологическое оборудование и технологическую оснастку; определять режимы резания и производить техническое нормирование.</p>	<p>Не умеет проектировать технологические процессы обработки деталей и сборки машин в условиях серийного производства; выбирать при проектировании необходимое технологическое оборудование и технологическую оснастку; определять режимы резания и производить техническое нормирование.</p>	<p>Частично умеет проектировать технологические процессы обработки деталей и сборки машин в условиях серийного производства; выбирать при проектировании необходимое технологическое оборудование и технологическую оснастку; определять режимы резания и производить техническое нормирование.</p>	<p>Умеет проектировать технологические процессы обработки деталей и сборки машин в условиях серийного производства; выбирать при проектировании необходимое технологическое оборудование и технологическую оснастку; определять режимы резания и производить техническое нормирование.</p>	<p>Способен самостоятельно проектировать технологические процессы обработки деталей и сборки машин в условиях серийного производства; выбирать при проектировании необходимое технологическое оборудование и технологическую оснастку; определять режимы резания и производить техническое нормирование.</p>
	<p><b>Владеть:</b> навыками разработки технологической документации на технологические процессы.</p>	<p>Не владеет навыками разработки технологической документации на технологические процессы.</p>	<p>Частично владеет навыками разработки технологической документации на технологические процессы.</p>	<p>Владеет навыками разработки технологической документации на технологические процессы.</p>	<p>Свободно владеет навыками разработки технологической документации на технологические процессы.</p>
	<p><b>ПК-4.2. Умеет выполнять деятельность и (или) демонстрировать элементы деятельности, осваиваемой</b></p>	<p><b>Не умеет выполнять деятельность и (или) не способен демонстрировать элементы деятельности, осваиваемой обучающимися, и</b></p>	<p><b>Частично умеет выполнять деятельность и (или) частично способен демонстрировать элементы деятельности, осваиваемой</b></p>	<p><b>Умеет выполнять деятельность и (или) владеет способностью демонстрировать элементы деятельности, осваиваемой</b></p>	<p><b>Свободно умеет выполнять деятельность и (или) свободно владеет способностью демонстрировать элементы деятельности,</b></p>

	<i>обучающимися, и (или) выполнять задания, предусмотренные программой учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), практики</i>	<i>(или) не умеет выполнять задания, предусмотренные программой учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), практики</i>	<i>обучающимися, и (или) частично умеет выполнять задания, предусмотренные программой учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), практики</i>	<i>обучающимися, и (или) умеет выполнять задания, предусмотренные программой учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), практики</i>	<i>осваиваемой обучающимися, и (или) свободно умеет выполнять задания, предусмотренные программой учебного предмета, курса, дисциплины (модуля),</i>
	<b>Знать:</b> структуру и содержание производственных и технологических процессов в сельскохозяйственно м машиностроении; типы предприятий и их характерные особенности; основы базирования и виды баз в машиностроении; факторы, влияющие на точность и качество обработки деталей машин; основные принципы проектирования технологических процессов механической обработки.	Не знает структуру и содержание производственных и технологических процессов в сельскохозяйственном машиностроении; типы предприятий и их характерные особенности; основы базирования и виды баз в машиностроении; факторы, влияющие на точность и качество обработки деталей машин; основные принципы проектирования технологических процессов механической обработки.	Частично знает структуру и содержание производственных и технологических процессов в сельскохозяйственном машиностроении; типы предприятий и их характерные особенности; основы базирования и виды баз в машиностроении; факторы, влияющие на точность и качество обработки деталей машин; основные принципы проектирования технологических процессов механической обработки.	Знает структуру и содержание производственных и технологических процессов в сельскохозяйственном машиностроении; типы предприятий и их характерные особенности; основы базирования и виды баз в машиностроении; факторы, влияющие на точность и качество обработки деталей машин; основные принципы проектирования технологических процессов механической обработки.	В полном объеме знает структуру и содержание производственных и технологических процессов в сельскохозяйственном машиностроении; типы предприятий и их характерные особенности; основы базирования и виды баз в машиностроении; факторы, влияющие на точность и качество обработки деталей машин; основные принципы проектирования технологических процессов механической обработки.
	<b>Уметь:</b> проектировать	Не умеет проектировать	Частично умеет проектировать	Умеет проектировать технологические	Способен самостоятельно проект

	технологические процессы обработки деталей и сборки машин в условиях серийного производства; выбирать при проектировании необходимое технологическое оборудование и технологическую оснастку; определять режимы резания и производить техническое нормирование.	технологические процессы обработки деталей и сборки машин в условиях серийного производства; выбирать при проектировании необходимое технологическое оборудование и технологическую оснастку; определять режимы резания и производить техническое нормирование	технологические процессы обработки деталей и сборки машин в условиях серийного производства; выбирать при проектировании необходимое технологическое оборудование и технологическую оснастку; определять режимы резания и производить техническое нормирование	процессы обработки деталей и сборки машин в условиях серийного производства; выбирать при проектировании необходимое технологическое оборудование и технологическую оснастку; определять режимы резания и производить техническое нормирование	ировать технологические процессы обработки деталей и сборки машин в условиях серийного производства; выбирать при проектировании необходимое технологическое оборудование и технологическую оснастку; определять режимы резания и производить техническое нормирование
	<b>Владеть:</b> навыками разработки документации на технологические процессы и разработки технологической оснастки.	Не владеет навыками разработки документации на технологические процессы и разработки технологической оснастки.	Частично владеет навыками разработки документации на технологические процессы и разработки технологической оснастки.	Владеет навыками разработки документации на технологические процессы и разработки технологической оснастки.	Свободно владеет навыками разработки документации на технологические процессы и разработки технологической оснастки.
	<b>ПК-4.3.</b> <i>Осуществляет выполнение трудовых операций, приемов, действий профессиональной деятельности, предусмотренной</i>	<i>Не способен осуществлять выполнение трудовых операций, приемов, действий профессиональной деятельности, предусмотренной</i>	<i>Частично способен осуществлять выполнение трудовых операций, приемов, действий профессиональной деятельности, предусмотренной</i>	<i>Владеет способностью осуществлять выполнение трудовых операций, приемов, действий профессиональной деятельности,</i>	<i>Свободно владеет способностью осуществлять выполнение трудовых операций, приемов, действий профессиональной деятельности,</i>

	<i>программой учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), практики.</i>	<i>программой учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), практики.</i>	<i>программой учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), практики.</i>	<i>предусмотренной программой учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), практики.</i>	<i>предусмотренной программой учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), практики.</i>
	<b>Знать:</b> структуру и содержание производственных и технологических процессов в сельскохозяйственном машиностроении; типы предприятий и их характерные особенности; методы эффективного использования технологического оборудования в рыночных условиях	Не знает структуру и содержание производственных и технологических процессов в сельскохозяйственном машиностроении; типы предприятий и их характерные особенности; методы эффективного использования технологического оборудования в рыночных условиях	Частично знает структуру и содержание производственных и технологических процессов в сельскохозяйственном машиностроении; типы предприятий и их характерные особенности; методы эффективного использования технологического оборудования в рыночных условиях	Знает структуру и содержание производственных и технологических процессов в сельскохозяйственном машиностроении; типы предприятий и их характерные особенности; методы эффективного использования технологического оборудования в рыночных условиях	В полном объеме структуру и содержание производственных и технологических процессов в сельскохозяйственном машиностроении; типы предприятий и их характерные особенности; методы эффективного использования технологического оборудования в рыночных условиях
	<b>Уметь:</b> выбирать необходимое технологическое оборудование и технологическую оснастку; определять режимы резания и производить техническое нормирование.	Не умеет проектировать технологические процессы обработки деталей и сборки машин в условиях серийного производства; выбирать при проектировании необходимое технологическое оборудование и	Частично умеет проектировать технологические процессы обработки деталей и сборки машин в условиях серийного производства; выбирать при проектировании необходимое технологическое оборудование и	Умеет проектировать технологические процессы обработки деталей и сборки машин в условиях серийного производства; выбирать при проектировании необходимое технологическое оборудование и технологическую	Способен самостоятельно проектировать технологические процессы обработки деталей и сборки машин в условиях серийного производства; выбирать при проектировании необходимое технологическое

		технологическую оснастку; определять режимы резания и производить техническое нормирование	технологическую оснастку; определять режимы резания и производить техническое нормирование	оснастку; определять режимы резания и производить техническое нормирование	оборудование и технологическую оснастку; определять режимы резания и производить техническое нормирование
	<b>Владеть:</b> навыками определения режимов резания и технического нормирования; выбора при проектировании перспективного технологического оборудования и технологической оснастки; учитывать при проектировании современные требования и методы охраны окружающей среды при использовании технологического оборудования	Не владеет навыками определения режимов резания и технического нормирования; выбора при проектировании перспективного технологического оборудования и технологической оснастки; учитывать при проектировании современные требования и методы охраны окружающей среды при использовании технологического оборудования	Частично владеет навыками определения режимов резания и технического нормирования; выбора при проектировании перспективного технологического оборудования и технологической оснастки; учитывать при проектировании современные требования и методы охраны окружающей среды при использовании технологического оборудования	Владеет навыками определения режимов резания и технического нормирования; выбора при проектировании перспективного технологического оборудования и технологической оснастки; учитывать при проектировании современные требования и методы охраны окружающей среды при использовании технологического оборудования	Свободно владеет навыками определения режимов резания и технического нормирования; выбора при проектировании перспективного технологического оборудования и технологической оснастки; учитывать при проектировании современные требования и методы охраны окружающей среды при использовании технологического оборудования.
	<i>ПК-4.4. Владеет методами научного исследования в предметной области (по отрасли).</i>	<i>Не владеет методами научного исследования в предметной области (по отрасли).</i>	<i>Частично владеет методами научного исследования в предметной области (по отрасли).</i>	<i>Владеет методами научного исследования в предметной области (по отрасли).</i>	<i>Свободно владеет методами научного исследования в предметной области (по отрасли).</i>

	<p><b>Знать:</b> структуру и содержание производственных и технологических процессов в сельскохозяйственном машиностроении; типы предприятий и их характерные особенности; основы базирования и виды баз в машиностроении; факторы, влияющие на точность и качество обработки деталей машин; основные принципы проектирования технологических процессов механической обработки.</p>	<p>Не знает структуру и содержание производственных и технологических процессов в сельскохозяйственном машиностроении; типы предприятий и их характерные особенности; основы базирования и виды баз в машиностроении; факторы, влияющие на точность и качество обработки деталей машин; основные принципы проектирования технологических процессов механической обработки.</p>	<p>Частично знает структуру и содержание производственных и технологических процессов в сельскохозяйственном машиностроении; типы предприятий и их характерные особенности; основы базирования и виды баз в машиностроении; факторы, влияющие на точность и качество обработки деталей машин; основные принципы проектирования технологических процессов механической обработки.</p>	<p>Знает структуру и содержание производственных и технологических процессов в сельскохозяйственном машиностроении; типы предприятий и их характерные особенности; основы базирования и виды баз в машиностроении; факторы, влияющие на точность и качество обработки деталей машин; основные принципы проектирования технологических процессов механической обработки.</p>	<p>структуру и содержание производственных и технологических процессов в сельскохозяйственном машиностроении; типы предприятий и их характерные особенности; основы базирования и виды баз в машиностроении; факторы, влияющие на точность и качество обработки деталей машин; основные принципы проектирования технологических процессов механической обработки.</p>
	<p><b>Уметь:</b> проектировать технологические процессы обработки деталей и сборки машин в условиях серийного производства; выбирать при проектировании</p>	<p>Не умеет проектировать технологические процессы обработки деталей и сборки машин в условиях серийного производства; выбирать при проектировании</p>	<p>Частично умеет проектировать технологические процессы обработки деталей и сборки машин в условиях серийного производства; выбирать при проектировании</p>	<p>Умеет проектировать технологические процессы обработки деталей и сборки машин в условиях серийного производства; выбирать при проектировании необходимое</p>	<p>Способен самостоятельно проектировать технологические процессы обработки деталей и сборки машин в условиях серийного производства; выбирать при</p>

	необходимое технологическое оборудование и технологическую оснастку; определять режимы резания и производить техническое нормирование.	необходимое технологическое оборудование и технологическую оснастку; определять режимы резания и производить техническое нормирование	необходимое технологическое оборудование и технологическую оснастку; определять режимы резания и производить техническое нормирование	технологическое оборудование и технологическую оснастку; определять режимы резания и производить техническое нормирование	проектировании необходимого технологического оборудования и технологическую оснастку; определять режимы резания и производить техническое нормирование
	<b>Владеть:</b> навыками разработки документации на технологические процессы и разработки технологической оснастки.	Не владеет навыками разработки документации на технологические процессы и разработки технологической оснастки.	Частично владеет навыками разработки документации на технологические процессы и разработки технологической оснастки.	Владеет навыками разработки документации на технологические процессы и разработки технологической оснастки.	Свободно владеет навыками разработки документации на технологические процессы и разработки технологической оснастки.

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

#### Входной контроль

1. Как Вы считаете, что изучает дисциплина «Технология сельскохозяйственного машиностроения»?
2. Какие металлорежущие станки Вы знаете?
3. Какие металлорежущие инструменты Вы знаете?
4. Что такое технологическая оснастка?
5. Стали, чугуны, сплавы.
6. Измерительный инструмент.

#### *Первый этап (пороговый уровень)*

**ЗНАТЬ** (помнить и понимать): студент помнит, понимает и может продемонстрировать широкий спектр фактических, концептуальных, процедурных знаний.

#### Текущий контроль

##### Устный опрос

1. Какой период времени принимается в расчет при определении  $K_{зо}$  ?
2. Для каких условий работы (в одну или две смены) рассчитывается  $K_{зо}$  ?
3. Как рассчитывается коэффициент загрузки станка?
4. Что вы понимаете под термином «нормативный коэффициент загрузки станка» и какова его величина в данной работе?
5. Каким образом в работе определяется количество операций, выполняемых на станке в течение месяца?
6. Как определяется число операций, выполняемых в течение месяца на участке?
7. По каким формулам определяется явочное число рабочих в одну смену по участку?
8. По какой формуле рассчитывается  $K_{зо}$  ?
9. Как влияет величина  $K_{зо}$  на затраты подготовительно-заключительного времени?
10. Каким образом влияет величина  $K_{зо}$  на стоимость запасов незавершенного производства?
11. Как влияет величина  $K_{зо}$  на затраты по планированию и учету движения продукции?
12. При каких значениях  $K_{зо}$  производство считается крупносерийным, среднесерийным и мелкосерийным?

13. Что такое сборочная единица?
14. Какие поверхности называют исполнительными (функциональными)?
15. Приведите примеры свободных поверхностей.
16. Какие базы называют конструкторскими?
17. Какие базы называют технологическими?
18. Какие базы называют измерительными?
19. Какими показателями оценивают качество поверхности?
20. Что является исходными данными для выбора способов и последовательности обработки?
21. Как определяется себестоимость механической обработки по приведенным затратам?
22. Как выбирается способ поверхности упрочнения?
23. В каком случае применяется способ химико-термического упрочнения?
24. Для обеспечения каких физико-механических свойств используются способы поверхностного пластического деформирования?
25. Какие существуют методы определения жесткости металлорежущих станков?
26. На каком принципе основан статический метод испытания жесткости металлорежущих станков?
27. На каком принципе основан производственный метод испытания жесткости металлорежущих станков?
28. От каких составляющих зависит величина упругих перемещений станка?
29. К чему сводится определение жесткости токарного станка производственным методом?
30. Какие источники теплоты образуются в процессе резания?
31. Куда отводится тепло от образовавшихся источников?
32. Как влияет температура нагрева на износ резца?

### **Тестирование (примеры)**

Банк тестовых заданий для предэкзаменационного тестирования студентов находится на сервере Белгородского ГАУ в электронной информационно-обучающей среде, реализующей возможность дистанционного обучения (<http://www.do.bsau.edu.ru/>), и доступен по логину и паролю для каждого студента, который определяется номером зачетной книжки.

### ***1 Технология машиностроения***

*1 это отрасль науки, изучающая закономерности, действующие в процессе производства изделий, с целью использования этих закономерностей для обеспечения требуемого качества изделий и их наименьшей себестоимости*

### ***2 организация обслуживания рабочих мест***

### ***2 Рабочим технологическим процессом***

*1 называется технологический процесс, разрабатываемый как*

информационная основа для проектирования рабочих технологических процессов при техническом и организационном перевооружении производства, предусматривающем применение более совершенных методов обработки, более производительных и экономически эффективных средств технологического оснащения и изменение принципов организации производства

2 называется процесс изготовления одного или нескольких изделий в соответствии с требованиями принятой для данных условий производства технологической документации

### **3 Что отображают геометрические погрешности?**

1 относительные колебания инструмента и обрабатываемой заготовки (вибрации)

2 правильность формы и взаимного расположения частей станка, несущих инструмент и заготовку, а также траекторию их движений без резания.

3 время резания

### **4 О чем свидетельствуют кинематические погрешности?**

1 о несогласованности движений частей станка

2 о правильности формы и взаимном расположении частей станка

3 о колебаниях инструмента и обрабатываемой заготовки

### **5 О чем свидетельствуют динамические погрешности?**

1 о несогласованности движений частей станка

2 о правильности формы и взаимном расположении частей станка

3 об относительных колебаниях инструмента и обрабатываемой заготовки

**6 Свойство станка сохранять при правильной эксплуатации точность и производительность в заданных пределах, а также сохранять свои качества при правильном хранении и транспортировании - это**

1 Надежность

2 Безотказность

3 Долговечность

4 Ремонтпригодность

**7 Свойство станка сохранять работоспособность в течение некоторого времени без вынужденных перерывов - это**

1 Долговечность

2 Ремонтпригодность

3 Безотказность

4 Надежность

**8 Свойство станка сохранять работоспособность до наступления предельного состояния с необходимыми перерывами для технического обслуживания и текущих ремонтов - это**

1 Долговечность

2 Надежность

3 Безотказность

*4 Ремонтпригодность*

**9 Приспособленность станка к предупреждению, обнаружению и устранению причин возникновения отказов и повреждений - это**

*1 Ремонтпригодность*

*2 Долговечность*

*3 Безотказность*

*4 Надежность*

**10 Жесткость станка - это**

*1 способность станка сопротивляться упругому деформированию под действием нагрузки*

*2 свойство станка противодействовать возникновению или усилению колебаний*

*3 способность деталей станка сопротивляться их разрушению (поломкам), а также возникновению остаточных деформаций под действием сил*

**11 Изменение физико-механических свойств материала — это**

*1 нарушение структуры материала*

*2 уменьшение или увеличение твердости и прочности, коэрцитивной силы ферромагнитных материалов*

*3 оба варианта*

**12 Сопротивляться их разрушению (поломкам), а также возникновению остаточных деформаций под действием сил - это**

*1 жесткость*

*2 виброустойчивость*

*3 прочность*

**13 Способность деталей противостоять изнашиванию вследствие трения - это**

*1 износостойкость*

*2 виброустойчивость*

*3 жесткость*

**14 Свойство станка сохранять работоспособность при тепловом воздействии - это**

*1 теплостойкость*

*2 износостойкость*

*3 прочность*

**15 Число деталей, которые можно изготовить в единицу времени на станке при соблюдении требований к точности - это**

*1 производительность станка. 2 надежность станка. 3 безотказность станка*

**16 Свойство станка непрерывно сохранять работоспособное состояние в течение некоторого времени называют**

*1 безотказностью. 2 ремонтпригодностью. 3 сохраняемостью.*

**Второй этап (продвинутый уровень)**

**УМЕТЬ** (применять, анализировать, оценивать, синтезировать): уметь использовать изученный материал в конкретных условиях и в новых ситуациях; осуществлять декомпозицию объекта на отдельные элементы и описывать то, как они соотносятся с целым, выявлять структуру объекта изучения; оценивать значение того или иного материала – научно-технической информации, исследовательских данных и т.д.; комбинировать элементы так, чтобы получить целое, обладающее новизной.

### **Текущий контроль**

#### **Устный опрос**

1. Что принимается за критерий теплоподвода?
2. Как меняется температура резания с изменением соотношения тепловыделения и теплоотвода?
3. Как влияют режимы резания на температуру резания?
4. Как влияют геометрические параметры срезаемого слоя на температуру резания?
5. Как влияет геометрия резца на температуру резания?
6. Как влияет обрабатываемый материал на температуру?
7. Как влияет охлаждающая жидкость на температуру резания?
8. Какие методы измерения температуры относятся к косвенным методам?
9. Какие методы температуры относятся к непосредственным методам?
10. По какой причине появляется погрешность формы длинного нежесткого вала при токарной обработке?
11. Как определить расчетный размер вала в среднем сечении?
12. Как уменьшить погрешность формы вала?
13. В чем состоит сущность уменьшения погрешности формы при обработке на оборудовании с ЧПУ?
14. Что такое «цена деления лимба»?
15. От каких факторов зависит погрешность установки размера по лимбу станка?
16. Как определить величину погрешности установки по лимбу станка?

### **Тестирование (примеры)**

**17 Совокупностью взаимосвязанных действий людей и орудий производства, в результате которых исходные материалы или полуфабрикаты превращаются в готовые изделия, соответствующие своему служебному назначению называется**

*1 производственный процесс*

*2 технологический процесс*

*3 перспективный технологический процесс*

*4 единичный технологический процесс*

**18 Процесс изготовления одного или нескольких изделий в соответствии с требованиями принятой для данных условий**

**производства технологической документации - это**

1 перспективный технологический процесс

2 рабочий технологический процесс

3 технологическая операция

**19 Технологический процесс, разрабатываемый как информационная основа для проектирования рабочих технологических процессов при техническом и организационном перевооружении производства - это**

1 перспективный технологический процесс

2 рабочий технологический процесс

3 технологическая операция

**20 Для изготовления или ремонта одного конкретного предмета производства только на уровне предприятия разрабатывают**

1 единичный технологический процесс

2 типовой технологический процесс

**21 Для группы изделий, обладающих общими конструктивными признаками и характеризующихся единством содержания и последовательности большинства технологических операций разрабатывают**

1 единичный технологический процесс

2 типовой технологический процесс

**22 Законченная часть технологического процесса, выполняемая на одном рабочем месте - это**

1 установ

2 технологическая операция

3 позиция

**23 Часть технологической операции, выполняемая при неизменном закреплении обрабатываемой заготовки или собираемой сборочной единицы - это**

1 позиция

2 технологический переход

3 установ

**24 Фиксированное положение, занимаемое неизменно закрепленной обрабатываемой заготовкой совместно с приспособлением относительно инструмента, для выполнения определенной части операции - это**

1 технологический переход

2 позиция

3 установ

**25 Законченная часть технологической операции, характеризуемая постоянством применяемого инструмента, поверхностей и режимов резания - это**

1 технологический переход

2 установ

3 позиция

**26 Законченная часть технологического перехода, состоящая из**

**однократного перемещения инструмента относительно заготовки, сопровождаемого изменением формы, размеров, качества поверхности или свойств заготовки - это**

1. установ
2. позиция
3. Рабочий ход или проход

**27 Законченная совокупность действий человека, при выполнении перехода или его части и объединенных единым целевым назначением - это**

1. технологическая операция
2. установ
3. прием

**28 Интервал времени, через который периодически производится выпуск изделий определенного наименования, типоразмера и исполнения - это**

1. Вспомогательный ход
2. ритм выпуска
3. такт выпуска

**29 Как называется количество изделий определенного наименования, типоразмера и исполнения, выпускаемых в единицу времени -**

1. такт выпуска
2. ритм выпуска
3. Вспомогательный ход

**30 По какой формуле определяется такт выпуска?**

1.  $t_v = F/N$ ,

где  $t_v$  – такт выпуска, мин;  $F$  – время, мин;  $N$  – количество изделий, шт.

2.  $R = 1/t_v = N/F$ ,

где  $t_v$  – такт выпуска, мин;  $F$  – время, мин;  $N$  – количество изделий, шт.

**31 Количество изготавливаемых или ремонтируемых изделий в штуках или экземплярах - это**

1. программа выпуска
2. тип производства

**32 Виды баз по назначению**

- 1 Эксплуатационная, технологическая, измерительная.
- 2 Эксплуатационная, конструкторская, измерительная.
- 3 Конструкторская (основная и вспомогательная), технологическая, измерительная.

**33 Что такое базирование?**

1 Придание заготовки или изделию требуемого положения относительно выбранной системы координат.

2 Определить положение заготовки или изделия относительно элементов технологического оборудования.

3 Определить положение заготовки или сборочной единицы относительно элементов приспособления.

**34 Дайте понятие установочной базы**

1 Установочная база – база лишающая заготовку или изделие трех степеней свободы – перемещения вдоль одной координатной оси и поворота вокруг двух других осей.

2 Установочная база – базы, которыми устанавливается заготовка на столе станка или на установочных элементах приспособления.

3 Установочная база – база заготовки, которая находится в контакте с тремя опорными точками приспособления.

### ***Третий этап (высокий уровень)***

**ВЛАДЕТЬ** наиболее общими, универсальными методами действий, познавательными, творческими, социально-личностными навыками.

## **Текущий контроль**

### **Устный опрос**

1. В какой последовательности определяется величина погрешности установки по лимбу станка?
2. Для каких целей строится точечная диаграмма отклонений от размера установки по лимбу станка?
3. Чем объяснить разницу в расчетных и замеренных диаметрах?
4. Будут ли совпадать расчетные и замеренные диаметры в условиях обеспечения абсолютно жесткой заделки (крепления) детали в патроне?
5. Будут ли уменьшаться погрешности обработки при увеличении глубины резания и подачи?
6. Какую геометрическую форму будет иметь вал после обработки его с консольной установкой в патроне?
7. Какая форма детали получится в случае обработки вала в центрах?
8. Уменьшится ли погрешность формы детали при обработке материалов с меньшим модулем упругости?
9. Объясните появление такого вида отклонения профиля продольного сечения, как седловидность (или корсетность).
10. Перечислите составляющие силы резания;
11. Назовите факторы, влияющие на силы резания;
12. Поясните характер влияния  $t$ ,  $s$ ,  $V$  на составляющие сил резания;
13. Устройство и принцип действия динамометра УДМ-600;
14. Поясните графики  $P_{z,y,x} = f(t, s, V)$ .
15. Как графически изображаются зависимости размерного износа инструмента от пути и скорости резания?
16. Что называется начальным и относительным размерным износом?
17. Как влияет размерный износ инструмента на точность выполняемого размера и формы обрабатываемой поверхности?
18. Каким образом можно рассчитать ожидаемую погрешность обработки, вызванную размерным износом инструмента?

19.Каким образом можно измерить размерный износ резца?

### **Тестирование (примеры)**

#### ***35 Дайте понятие технологичности конструкции изделия***

1 Под технологичностью конструкции изделия понимается совокупность свойств конструкции, которые обеспечивают изготовление, ремонт и техническое обслуживание изделия по наиболее эффективной технологии в сравнении с аналогичными конструкциями.

2 Под технологичностью конструкции изделия понимается возможность использования наиболее производительных методов ее изготовления.

3 Под технологичностью конструкции изделия понимается совокупность свойств изделия, определяющих приспособленность его конструкции к достижению заданных показателей качества при эксплуатации.

#### ***36 Назовите показатели оценки технологичности конструкции изделия (ТКИ)***

1 Для оценки ТКИ применяют основные показатели (трудоемкость изготовления, технологическая себестоимость изготовления, уровень технологичности по трудоемкости, уровень технологичности по себестоимости изготовления и дополнительные показатели (коэффициент удельной трудоемкости, коэффициент удельной себестоимости, коэффициент использования материала, коэффициент унификации и стандартизации элементов конструкции).

2 Для оценки ТКИ различают основные показатели, которые характеризуют наиболее важные существенные свойства, входящие в технологичность конструкции изделия. Основные показатели подразделяются на абсолютные и относительные.

3 Для оценки ТКИ различают количественную и качественную оценку. Качественная оценка основана на инженерно-визуальных методах и предшествует количественной. Количественная оценка характеризуется показателями технологичности.

#### ***37 Основные принципы при выборе технологических баз***

1 При выборе технологических баз необходимо придерживаться двух основных принципов: совмещение баз и постоянства баз.

2 При выборе технических баз необходимо придерживаться основных принципов: обеспечить устойчивое положение заготовки в приспособлении; обеспечить надежное закрепление заготовки.

3 При выборе технологических баз необходимо определить положение детали в сборочной единице.

#### ***38 Дайте понятия припуска на обработку***

1 Припуск на обработку – слой металла, подлежащий удалению при механической обработке заготовки для получения необходимой точности и качества поверхности.

2 Припуск на обработку – слой металла, определяющий дефектный слой предыдущей операции.

3 Припуск на обработку – слой металла, удаляемый при образовании отверстий, пазов и углублений в сплошном материале.

**39 Какие факторы влияют на величину припуска при обработке заготовки?**

1 Высота микронеровностей от предшествующей обработки, толщина дефектного поверхностного слоя от предшествующей обработки суммарное значение пространственных отклонений и погрешность установки заготовки при выполнении операции.

2 Дефектный слой предыдущей обработки и погрешность установки заготовки в приспособлении.

3 Высота микронеровностей, величина наклёпа предшествующей обработки, погрешность установки заготовки при выполнении операции.

**40 Дайте понятие точности детали**

1 Под точностью детали понимается выполнение ею своего служебного назначения.

2 Под точностью детали понимается ее соответствие требованиям чертежа: по размерам, геометрической форме и правильности взаимного расположения поверхностей.

3 Под точностью детали понимается ее соответствие требованиям чертежа: по размерам, геометрической форме, правильности взаимного расположения обрабатываемых поверхностей и по величине их шероховатости.

**41 Как влияет износ режущего инструмента на точность обработки?**

1 Износ режущего инструмента по передней поверхности влияет на величину шероховатости обрабатываемой поверхности, износ по задней поверхности влияет на увеличение сил трения.

2 Износ режущего инструмента по передней поверхности не влияет на точность размера, износ по задней поверхности особенно влияет на точность размера.

3 Износ режущего инструмента по передней поверхности влияет на увеличение величины шероховатости обрабатываемой поверхности, износ по задней поверхности особенно влияет на точность размера.

**42 От чего зависит погрешность установки заготовки в приспособлении?**

1 От погрешности базирования, погрешности закрепления и погрешности положения.

2 От точности изготовления и износа элементов приспособления.

3 От точности приспособления и точности установки его на станке.

**43 Дайте понятие жесткости технологической системы**

1 Деформация технологической системы под действием сил резания.

2 Под жесткостью технологической системы понимают ее способность оказывать сопротивление действию сил, стремящихся ее деформировать.

3 Упругая деформация элементов системы под действием составляющих сил резания.

#### ***44 Для какой цели применяется старение металла?***

1 Старение имеет целью привести структуру заготовки в состояние равновесия, т.е. освободить заготовку от внутренних напряжений.

2 Улучшить обрабатываемость заготовок за счет старения металла.

3 Уменьшить деформацию заготовок в результате естественного или искусственного старения.

#### ***45 Дайте понятие экономической точности обработки***

1 Под экономической точностью понимается такая точность, которая требует минимальных затрат.

2 Под экономической точностью понимается такая точность, которая достигается в нормальных производственных условиях с использованием рабочих средней квалификации.

3 Под экономической точностью понимается такая точность, которая при минимальной себестоимости обработки достигается в нормальных производственных условиях при работе на исправных станках с применением необходимой технологической оснастки и нормальной квалификации рабочих, соответствующих характеру работы.

#### ***46 Как влияют режимы резания на величину шероховатости?***

1 Наибольшее влияние на величину шероховатости оказывают скорость резания и подача. С увеличением скорости резания (свыше 20-30 м/мин) величина шероховатости уменьшается, а с увеличением подачи – увеличивается.

2 На величину шероховатости в большей мере оказывают подача и скорость резания. С увеличением подачи - шероховатость уменьшается, с увеличением скорости резания – увеличивается.

3 На величину шероховатости режимы резания оказывают значительное влияние. С увеличением подачи и скорости резания величина шероховатости уменьшается.

#### ***47 Назовите высотные параметры шероховатости***

1 Среднее арифметическое отклонение профиля –  $R_a$ ; высота неровностей профиля по десяти точкам –  $R_z$ ; наибольшая высота профиля –  $R_{max}$ .

2 Относительная опорная длина профиля –  $t_p$ ; среднее арифметическое отклонение профиля –  $R_a$ ; высота неровностей профиля по десяти точкам –  $R_z$ .

3 Среднее арифметическое отклонение профиля –  $R_a$ ; средний шаг неровностей в пределах базовой длины –  $S_m$ , высота неровностей профиля по десяти точкам –  $R_z$ .

#### ***48 Методы измерения величины шероховатости***

1 Сравнения, ощупывания, светового сечения, интерференционный, способ слепков.

2 Сравнения, светового сечения, способ слепков.

3 Интерференционный, сравнения, светового сечения, способ слепков.

**49 От чего зависит выбор материала режущей части инструмента?**

1 Материал детали, метод обработки, условия обработки.

2 Условия обработки, режимы резания, точности обработки.

3 Качество обрабатываемой поверхности, метод обработки, жесткость системы.

**50 От чего зависит выбор подачи при точении?**

1 Материал детали, размер детали, глубина резания, сечение державки резца.

2 Припуск на обработку, размер обработки, материал детали, материал режущей части.

3 Сечение державки резца, материал детали, материал режущей части, характер обработки, глубина резания, размер обрабатываемой поверхности.

## **Промежуточная аттестация**

### **Зачет**

1. Основные этапы развития технологии машиностроения.
2. Изделия машиностроительного производства. Виды изделий.
3. Производственный состав машиностроительного производства.
4. Производственный и технологический процессы.
5. Элементы технологического процесса.
6. Типы машиностроительных предприятий и формы организации производства.
7. Построение технологических процессов по методу концентрации и дифференциации операций.
8. Технологичность конструкции деталей и машин. Основные показатели технологичности конструкции деталей и машин. Оценка уровня технологичности конструкций деталей и машин.
9. Выбор заготовок и их характеристика. Подготовка заготовок к механической обработке
10. Припуски на обработку. Зависимость припусков от методов получения заготовок, вида производства, размеров, конфигурации деталей.
11. Общие понятия о базировании. Понятие о базах.
12. Классификация баз. Основные соображения по выбору баз. Способы установки деталей на станках.
13. Точность механической обработки. Факторы, влияющие на точность обработки.
14. Суммарная погрешность при механической обработке. Экономическая и достижимая точность обработки.
15. Качество обработанной поверхности. Понятие о качестве обработанной поверхности.

16. Влияние качества обработанной поверхности на долговечность работы сопряжений.
17. Производственный и технологический процессы в машиностроении и их характеристика.
18. Изделия машиностроительного производства.
19. Производственный и технологический процессы.
20. Типы производства.
21. Дифференциация и концентрация технологического процесса.
22. Соединение с натягом.
23. Клепаные соединения.
24. Сварные и паяные соединения.
25. Клеевые соединения.
26. Резьбовые соединения.
27. Факторы, влияющие на точность механической обработки, и суммирование элементарных погрешностей.
28. Определение жесткости узлов токарного станка
29. Анализ объекта производства
30. Влияние способов обработки и режимов резания на шероховатость и физико-механические свойства поверхностного слоя.
31. Взаимосвязь точности и шероховатости поверхности.
32. Последовательность проектирования технологических процессов. Выбор оптимального варианта технологического процесса.
33. Сущность типового и группового технологических процессов.
34. Назовите элементы техпроцесса.
35. Производственный состав машиностроительного предприятия.
36. Погрешность базирования.
37. Систематические погрешности.
38. Случайные погрешности.
39. Какое влияние оказывает повышение точности на шероховатость поверхности?
40. Нормы времени.
41. Основное время.
42. Вспомогательное время.
43. Штучно-калькуляционное время.
44. Структура нормы времени.
45. Производственная технологичность детали.
46. Методы подготовки заготовок валов к обработке.
47. Поверхности валов, обрабатываемые на станках токарной группы?
48. Назовите методы окончательной обработки поверхностей валов.
49. Обработка колес с наружным зацеплением.
50. Обработка колес с внутренним зацеплением.
51. Способ образования червячных поверхностей.
52. Основы технического нормирования. Нормы времени и ее составляющие.

53. Структура себестоимости изготовления изделия. Формирование оптово-отпускной цены изделия. Окупаемость нового варианта технологического процесса. Технологическая себестоимость изготовления детали.
54. Назначения и классификация станочных приспособлений. Основные элементы приспособлений.
55. Типовые схемы установки заготовок в приспособлениях. Погрешность установки заготовки в приспособлении.
56. Методика расчета сил зажима заготовки в приспособлении.
57. Типовой технологический процесс изготовления корпусных деталей.
58. Типовой технологический процесс изготовления валов.
59. Типовой технологический процесс изготовления втулок.
60. Типовой технологический процесс изготовления коленчатого вала.
61. Типовой технологический процесс изготовления шатунов
62. Типовой технологический процесс изготовления поршневых колец.
63. Типовой технологический процесс изготовления зубчатых колес.
64. Типовые технологические процессы изготовления деталей рабочих органов с.х. машин.
65. Понятия о процессах сборки машин.
66. Стадии сборочного процесса.
67. Виды соединений при сборке машин и способы их осуществления.
68. Виды сборки и ее организационные формы.
69. Основные виды технологической документации: маршрутная карта, операционная карта механической обработки, технического контроля. Их содержание, значение и использование.
70. Составление технологических процессов обработки детали по чертежу.

**Критерии оценивания собеседования (при устном опросе при защите лабораторных и практических работ:**

*От 12 до 15 баллов:* ответ содержательный, уверенный и четкий; показано свободное владение материалом различной степени сложности; при ответе на дополнительные вопросы выявляется владение материалом; допускаются один-два недочета, которые студент сам исправляет по замечанию преподавателя;

*От 9 до 11 баллов:* твердо усвоен основной материал; ответы удовлетворяют требованиям, установленным для оценки «отлично», но при этом допускаются две негрубые ошибки; делаются несущественные пропуски при изложении фактического материала; при ответе на дополнительные вопросы демонстрируется понимание требуемого материала с несущественными ошибками;

*От 7 до 8 баллов:* обучаемый знает и понимает основной материал программы, основные темы, но в усвоении материала имеются пробелы; излагает его упрощенно, с небольшими ошибками и затруднениями; изложение теоретического материала приводится с ошибками, неточно или схематично; появляются затруднения при ответе на дополнительные вопросы;

*От 5 до 6 баллов:* отказ от ответа; отсутствие минимальных знаний по дисциплине; присутствуют грубые ошибки в ответе; практические навыки отсутствуют; студент не способен исправить ошибки даже с помощью рекомендаций преподавателя.

**Критерии оценивания тестового задания (при тестировании, 12 баллов):**

Тестовые задания оцениваются по шкале: 1 балл за правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ. Итоговая оценка по тесту формируется путем суммирования набранных баллов и отнесения их к общему количеству вопросов в задании. Помножив полученное значение на 100%, можно привести итоговую оценку к балльной следующим образом:

Процент правильных ответов:

90 – 100% от 11 до 12 баллов,

70 – 89 % от 9 до 10 баллов,

50 – 69 % от 6 до 8 баллов,

менее 50 % от 0 до 6 баллов.

#### **Критерии оценивания на зачете:**

*От 20 до 25 баллов и/или «зачтено»:* студент глубоко и полно владеет содержанием учебного материала и понятийным аппаратом; умеет связывать теорию с практикой, иллюстрировать примерами, фактами, данными научных исследований; осуществляет межпредметные связи, предложения, выводы; логично, четко и ясно излагает ответы на поставленные вопросы; умеет обосновывать свои суждения и профессионально-личностную позицию по излагаемому вопросу; ответ носит самостоятельный характер.

*От 18 до 19 баллов и/или «зачтено»:* ответ студента соответствует указанным выше критериям, но в содержании имеют место отдельные неточности (несущественные ошибки) при изложении теоретического и практического материала; ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.

*От 16 до 17 баллов и/или «зачтено»:* студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки в определении понятий, формулировке положений; при аргументации ответа студент не опирается на основные положения исследовательских документов; не применяет теоретические знания для объяснения эмпирических фактов и явлений, не обосновывает свои суждения; имеет место нарушение логики изложения; в целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности, не содержит собственной профессионально-личностной позиции.

*От 15 до 16 баллов и/или «незачтено»:* студент имеет разрозненные, бессистемные знания; не умеет выделять главное и второстепенное; в ответе допускаются ошибки в определении понятий, формулировке теоретических положений, искажающие их смысл; студент не ориентируется в нормативно-концептуальных, программно-методических, исследовательских материалах, беспорядочно и неуверенно излагает материал; не умеет соединять теоретические положения с педагогической практикой; не умеет применять знания для объяснения эмпирических фактов, не устанавливает межпредметные связи.

#### **Критерии оценивания творческого задания (по творческому рейтингу, 5 баллов):**

Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины оценивается по следующим видам работ:

- участие в конкурсе научно-исследовательских работ – от 4 до 5 баллов,
- участие в научной конференции – от 2 до 3 баллов,
- применение творческого подхода в учебном процессе – от 0 до 1 баллов.

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

Процедура оценки знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, производится преподавателем в форме текущего контроля и

промежуточной аттестации. Для повышения эффективности текущего контроля и последующей промежуточной аттестации студентов осуществляется структурирование дисциплины на модули. Каждый модуль учебной дисциплины включает в себя изучение нескольких законченных разделов (частей) дисциплины.

Основными видами текущего контроля знаний, умений и навыков в течение каждого модуля учебной дисциплины являются *устный опрос (при защите лабораторных работ и практических заданий) на рубежном контроле и тестовый предэкзаменационный контроль.*

Студент должен выполнить все контрольные мероприятия, предусмотренные в модуле учебной дисциплины к указанному сроку, после чего преподаватель проставляет балльные оценки, набранные студентом по результатам текущего контроля модуля учебной дисциплины. Контрольное мероприятие считается выполненным, если за него студент получил оценку в баллах, не ниже минимальной оценки, установленной программой дисциплины по данному мероприятию.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме *зачета.*

*Зачет* проводится для оценки уровня усвоения обучающимся учебного материала лекционных курсов и лабораторно-практических занятий, а также самостоятельной работы. Оценка выставляется или по результатам учебной работы студента в течение семестра, или по итогам письменного-устного опроса, или тестирования на последнем занятии. Для дисциплин и видов учебной работы студента, по которым формой итогового отчета является зачет, определена оценка «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» ставится в том случае, если обучающийся:

- владеет знаниями, выделенными в качестве требований к знаниям обучающихся в области изучаемой дисциплины;
- демонстрирует глубину понимания учебного материала с логическим и аргументированным его изложением;
- владеет основным понятийно-категориальным аппаратом по дисциплине;
- демонстрирует практические умения и навыки в области исследовательской деятельности.

Оценка «не зачтено» ставится в том случае, если обучающийся:

- демонстрирует знания по изучаемой дисциплине, но отсутствует глубокое понимание сущности учебного материала;
- допускает ошибки в изложении фактических данных по существу материала, представляется неполный их объем;
- демонстрирует недостаточную системность знаний;
- проявляет слабое знание понятийно-категориального аппарата по дисциплине;
- проявляет непрочность практических умений и навыков в области исследовательской деятельности.

В этом случае студент сдаёт зачёт в форме устных и письменных ответов на любые вопросы в пределах освоенной дисциплины.

Основным методом оценки знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций является балльно-рейтинговая система, которая регламентируется положением «О балльно-рейтинговой системе оценки качества освоения образовательных программ в ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ». Основными видами поэтапного контроля результатов обучения студентов являются: входной контроль, текущий контроль, рубежный (промежуточный) контроль, творческий контроль, выходной контроль (экзамен).

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

Рейтинги	Характеристика рейтингов	Максимум баллов
Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего	60

	периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля.	
Творческий	Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.	5
Рейтинг личностных качеств	Оценка личностных качеств обучающихся, проявленных ими в процессе реализации дисциплины (модуля) (дисциплинированность, посещаемость учебных занятий, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.)	10
Рейтинг сформированности прикладных практических требований	Оценка результата сформированности практических навыков по дисциплине (модулю), определяемый преподавателем перед началом проведения промежуточной аттестации и оценивается как «зачтено» или «не зачтено».	+
Промежуточная аттестация	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи зачета или экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	25
Итоговый рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

Общий рейтинг по дисциплине складывается из рубежного, творческого, рейтинга личностных качеств, рейтинга сформированности прикладных практических требований, промежуточной аттестации (экзамена или зачета).

Рубежный рейтинг – результат текущего контроля по каждому модулю дисциплины, проводимого с целью оценки уровня знаний, умений и навыков студента по результатам изучения модуля. Оптимальные формы и методы рубежного контроля: устные собеседования, письменные контрольные опросы, в т.ч. с использованием ПЭВМ и ТСО, результаты выполнения лабораторных и практических заданий. В качестве практических заданий могут выступать крупные части (этапы) курсовой работы или проекта, расчетно-графические задания, микропроекты и т.п.

Промежуточная аттестация – результат аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи зачета/ экзамена, проводимого с целью проверки освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности. Оптимальные формы и методы выходного контроля: письменные экзаменационные или контрольные работы, индивидуальные собеседования.

Творческий рейтинг – составная часть общего рейтинга дисциплины, представляет собой результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности.

Рейтинг личностных качеств - оценка личностных качеств обучающихся, проявленных ими в процессе реализации дисциплины (модуля) (дисциплинированность, посещаемость учебных занятий, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.

Рейтинг сформированности прикладных практических требований - оценка результата сформированности практических навыков по дисциплине (модулю),

определяемый преподавателем перед началом проведения промежуточной аттестации и оценивается как «зачтено» или «не зачтено».

В рамках балльно-рейтинговой системы контроля успеваемости студентов, семестровая составляющая балльной оценки по дисциплине формируется при наборе заданной в программе дисциплины суммы баллов, получаемых студентом при текущем контроле в процессе освоения модулей учебной дисциплины в течение семестра.

Итоговая оценка /зачёта/ компетенций студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки.

Максимальная сумма рейтинговых баллов по учебной дисциплине составляет 100 баллов.

Оценка «зачтено» ставится в том случае, если итоговый рейтинг студента составил 51 балл и более.

Оценка «не зачтено» ставится в том случае, если итоговый рейтинг студента составил менее 51 балла.