

Записи выполняются и используются в СО 1.004  
Предоставляется в СО 1.023

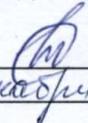
СО 6.018 / 310 009 / 11

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
Саратовский государственный аграрный университет  
имени Н.И. Вавилова**

**Послевузовское профессиональное образование**

**СОГЛАСОВАНО**

Начальник отдела аспирантуры и докторантуры

 /Ткаченко О.В./  
« 23 » декабря 2011 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по научной и инновационной работе

 /Воротников И.Л./  
« 23 » декабря 2011 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Технология сельскохозяйственного машиностроения**

Дисциплина по выбору аспиранта по специальности  
05.20.03 – Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве

**Саратов – 2011 г.**

## 1. Цели подготовки

Цель – изучить основные положения технологии машиностроения, как науки, и современные технологические методы обработки деталей.

Задачами подготовки аспирантов, в соответствии с существующим законодательством являются:

- формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности;
- изучение методологии решения научно-технических проблем.

## 2. Требования к уровню подготовки аспиранта

Аспирант должен быть широко эрудирован, иметь фундаментальную научную подготовку, владеть современными информационными технологиями, включая методы получения, обработки и хранения информации, уметь самостоятельно формировать научную тематику, организовывать и вести научно-исследовательскую деятельность по избранной научной специальности.

В результате освоения дисциплины аспирант должен овладеть основными понятиями технологии машиностроения (точность, качество обработанной поверхности, базирование), изучить проектирование технологических процессов механической обработки и использовать результаты в профессиональной деятельности.

## 3. Структура и содержание программы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 ч. из них аудиторная работа – 54 ч.: лекции - 30 ч., семинары - 24 ч., самостоятельная работа – 54 ч.

### Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Темы занятий, содержание (лекции, семинары и самостоятельная работа)	Вид занятий	Количество часов
1	2	3	4
1	<b>Основные понятия и положения в технологии машиностроения</b> Основные понятия: технологический процесс, операция, переход, установка, позиция. Выбор заготовок и расчет припусков. Основные виды заготовок.	Лекция	2
2	<b>Точность механической обработки. Классификация погрешностей. Экономическая и достижимая точность обработки.</b> Виды погрешностей при механической обработке. Факторы влияющие на точность обработки. Жесткость технологической системы (СПИД)	Лекция	2

3	<b>Базирование деталей при обработке на станках. Классификация баз, схемы базирования.</b> Классификация баз. Принцип совмещения и постоянства баз. Правило выбора баз.	Лекция	2
4	<b>Качество обработанной поверхности. Геометрические и физико-механические параметры качества.</b> Параметры качества поверхности и ее влияние на эксплуатационные свойства детали. Влияние режимов резания на шероховатость поверхности. Физико-механические свойства поверхностного слоя. Повышение качества поверхностного слоя пластическим деформированием.	Лекция	4
5	<b>Проектирование технологического процесса механической обработки деталей.</b> Назначение и конструкция детали. Выбор варианта технологического маршрута. Выбор металлорежущих станков. Оформление технологических карт.	Лекция	4
6	<b>Технологическая документация и порядок ее оформления.</b> Маршрутная карта. Операционные и сводные карты. Карта технологического процесса. Правила оформления технологической документации.	Лекция	2
7	<b>Современные металлорежущие станки</b> Классификация станков Основные рабочие органы станков. Характеристика станков с ЧПУ.	Лекция	4
8	<b>Технология изготовления типовых деталей тракторов, автомобилей, сельскохозяйственных машин.</b> Технология изготовления поршней двигателя внутреннего сгорания. Технология изготовления деталей для перерабатывающей промышленности.	Лекция	6
9	Оценка точности механической обработки деталей.	Семинар	4
10	Исследования точности базирования деталей в призмах.	Семинар	2
11	Влияние режимов резания на шероховатость поверхности	Семинар	4
12	Геометрические и физико-механические параметры качества	Семинар	2
13	Определения деформация деталей при точении в патронах и центрах.	Семинар	2
14	Изучение работы фрезерного станка с ЧПУ	Семинар	4
15	Составление маршрутных технологических процессов на типовые детали.	Семинар	4

16	Понятие о технологическом процессе. Производственный и технологический процессы в машиностроении. Типы машиностроительных производств	Самостоятельная работа	6
17	Производственные погрешности и способы получения заданных размеров. Факторы, влияющие на точность обработки.	Самостоятельная работа	6
18	Статистические методы исследования точности.	Самостоятельная работа	6
19	Методы получения заготовок.	Самостоятельная работа	6
20	Геометрические параметры качества поверхностного слоя, их влияние на эксплуатационные свойства деталей. Пути получения оптимальных геометрических параметров.	Самостоятельная работа	6
21	Повышение качества поверхностного слоя пластическим деформированием. Способы упрочнения поверхностного слоя	Самостоятельная работа	6
22	Технология производства типовых деталей. Изготовление деталей типа «вал».	Самостоятельная работа	6
23	Изготовление деталей типа «втулка»	Самостоятельная работа	6
24	Металлорежущие станки с ЧПУ. Особенности устройства и работы.	Самостоятельная работа	6
	<b>Контроль знаний</b>	<b>Зачет</b>	<b>2</b>

#### 4. Образовательные технологии

Обучение по дисциплине «Технология сельскохозяйственного машиностроения» проводится в форме лекций и семинарских занятий. При чтении лекций используются технические средства обучения, мультимедийный проектор, образцы оборудования, плакаты, семинары проводятся с применением современных приборов и металлорежущих станков.

Допускается самостоятельное освоение аспирантом дисциплины с последующей подготовкой творческой работы в форме реферата, доклада на научно-методическом семинаре.

#### 5. Оценка средств для проведения контроля знаний

Вопросы к зачету:

1. Дайте определение производственного и технологического процессов.
2. Что называется технологической операцией (приведите пример).
3. Дайте определение «установки», «прохода», «перехода» (приведите пример).
4. Виды заготовок и их характеристика.

5. Припуски на обработку. Их зависимость от методов получения заготовок.
6. Что понимается под общим межоперационным припуском.
7. Основные понятия о базах и их классификация.
8. Принцип совмещения и постоянства баз.
9. Что понимается под точностью обработки. Признаки точности обработки.
10. Факторы, определяющие точность обработки и их влияние на трудоемкость и себестоимость обработки.
11. Классификация погрешностей механической обработки.
12. Влияние жесткости системы СПИД на точность обработки.
13. Влияние шероховатости и волнистости на эксплуатационные свойства деталей (износостойкость, коррозионную стойкость, усталостную прочность).
14. Влияние режимов резания (скорости резания, подачи, СОЖ) на шероховатость поверхности.
15. Физико-механические свойства поверхности и их влияние на эксплуатационные свойства деталей.
16. Назначение упрочнения деталей пластическим деформированием.
17. Как построить кривую (полигон) распределения фактических размеров деталей.
18. Как определить поле рассеивания.
19. Исходные данные для проектирования технологического процесса.
20. Изложите основные этапы разработки технологического процесса изготовления детали.
21. Как определить элементы режима резания при точении.
22. Опишите порядок обработки гладкого вала на токарном винторезном станке.
23. Опишите технологический процесс изготовления лемеха плуга.
24. Особенности работы на станках с ЧПУ.

### **Темы рефератов**

1. Влияние качества обработанной поверхности на эксплуатационные свойства деталей.
2. Пути и способы повышения точности изготовления деталей
3. Назначение и способы упрочнения деталей при изготовлении и ремонте
4. Технологический процесс изготовления деталей (в соответствии с темой диссертации)

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.**

### *Основная литература*

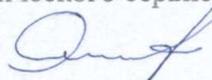
1. **Некрасов С.С.** и др. Технология сельскохозяйственного машиностроения (Общий специальный курс) М.,:Колос, 2004.
2. **Абрамов В.А.** и др. Обработка металлов резанием: учебное пособие/ Золотов А.Г., Загородских Б.П., Сафонов В.В., под общ. ред. Абрамова В.А. - ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ». –Саратов, 2006г. – 270 с.

### *Дополнительная литература*

1. **Технология машиностроения:** 2тТ.1.Основы технологии машиностроения / под.ред. А.М. Дальского. – М: изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2001.
2. **Некрасов С.С.** Практикум и курсовое проектирование по технологии сельскохозяйственного машиностроения/ С.С. Некрасов, -М.:Мир, 2004.
3. **Колесов И.М.** Основы технологии машиностроения: учебник для машиностроительных специальных вузов/ И.М. Колесов – 2-е изд.,испр. – М.: Высш. шк., 1999.

Автор: доктор техн. наук, профессор **Загородских Б.П.**

Программа одобрена на заседании методической комиссии факультета механизации с-х. и технического сервиса «28» октября 2011 года, протокол № 2



Программа составлена в соответствии с федеральными государственными требованиями к структуре основной профессиональной образовательной программы послевузовского профессионального образования (аспирантура), утвержденными приказом Минобрнауки России 16 марта 2011 г. «1365, на основании паспорта и программы-минимум кандидатского экзамена по специальности 05.20.03 – Технология и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве.