

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР ЮТИ ТПУ

В.Л. Бибик

«05» 06 2015 г.

БАЗОВАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ТЕХНОЛОГИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ

НАПРАВЛЕНИЕ ООП: 35.03.06 Агроинженерия

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ: Технический сервис в агропромышленном
комплексе

КВАЛИФИКАЦИЯ (СТЕПЕНЬ): бакалавр

БАЗОВЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПРИЕМА 2015 г.

КУРС 4; СЕМЕСТР 7;

КОЛИЧЕСТВО КРЕДИТОВ: 7

КОД ДИСЦИПЛИНЫ ДИСЦ.В.М.1.5

Виды учебной деятельности	Временной ресурс по очной форме обучения
Лекции, ч	56
Практические занятия, ч	16
Лабораторные занятия, ч	32
Аудиторные занятия, ч	104
Самостоятельная работа, ч	148
ИТОГО, ч	252

ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ: ЭКЗАМЕН В 7 СЕМЕСТРЕ

Обеспечивающая кафедра «Агроинженерия»

Заведующий кафедрой АИ

Ретюнский О.Ю.

Руководитель ООП

Ретюнский О.Ю.

Преподаватель

Корчуганова М.А.

2015 г.

1. Цели освоения дисциплины

Цель дисциплины «Технология сельскохозяйственного машиностроения» – сформировать общие профессиональные знания и навыки в области проектирования технологических процессов; их оснащения для производства электрических машин и аппаратов и их технической эксплуатации, ознакомить будущих инженеров-электромехаников с методами технических расчетов и разработки конструкций изделий применительно к прогрессивным технологиям единичного, серийного и массового производства.

После изучения дисциплины студент должен знать: сведения о развитии отечественного машиностроения; основные принципы и закономерности обеспечения качества изготовления изделий (точность изделий и машин, качество деталей, их поверхностного слоя и надежность работы деталей и машины, экономические показатели); основные сведения о методах разработки технологических процессов, технологии изготовления деталей и сборки из них изделий машиностроения; методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся разработки и внедрения технологических процессов машиностроения; основные требования, предъявляемые к технической документации, материалам и изделиям; методы проведения технических расчетов и определения экономической эффективности при проектировании технологических процессов; достижения науки и техники, передовой и зарубежный опыт в области технологии производства машин.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части междисциплинарного профессионального модуля (ДИСЦ.В.М.1.5). Она непосредственно связана с дисциплинами естественнонаучного и математического модуля (математика) и общепрофессионального цикла.

Дисциплине «Технология сельскохозяйственного машиностроения» предшествует освоение дисциплин (ПРЕРЕКВИЗИТЫ): «Начертательная геометрия и инженерная графика».

Содержание разделов дисциплины «Технология сельскохозяйственного машиностроения» согласовано с содержанием дисциплин, изучаемых параллельно (КОРЕКВИЗИТЫ): «Технология ремонта машин».

3. Результаты освоения дисциплины

При изучении дисциплины бакалавры должны научиться самостоятельно планировать проведение эксперимента, выбирать оптимальные методики и оборудование для экспериментальных исследований, рационально определять условия и диапазон экспериментов, проводить обработку полученных результатов.

После изучения данной дисциплины бакалавры приобретают знания, умения и опыт, соответствующие результатам основной образовательной программы. Соответствие результатов освоения дисциплины «Технология сельскохозяйственного машиностроения» формируемым компетенциям ООП представлено в таблице.

Результаты обучения (компетенции из ФГОС)	Составляющие результатов обучения					
	Код	Знания	Код	Умения	Код	Владение опытом
Р2 ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6,	3.7.2	Методов и средств статистической обработки данных при помощи специализированных пакетов программ	У.7.3	Применять методы математического моделирования при исследовании технических объектов с применением базовых знаний в области математических, естественных, гуманитарных и экономических наук	В.7.2	Базовыми методами исследовательской деятельности в работе над инновационными проектами
	3.9.2	В области ремонтно-восстановительных работ на предприятиях агропромышленного комплекса.	У.9.2	Выбирать способы реализации технологических процессов и применять прогрессивные методы ремонтно-восстановительных работ на предприятиях агропромышленного, топливно-энергетического комплекса и опасных технических объектов	В.9.2	Приемами работы по проектированию средств технического обеспечения
Р7 ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-11, ППК-1, ППК-2	3.12.3	Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации	У.12.3	Оформлять проектную документацию, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования	В.12.3	Навыками проектирования средств технического сервиса оснащения: оборудования для диагностики и ремонтно-восстановительных работ, инструмента и приспособлений

В результате освоения дисциплины «Технология сельскохозяйственного машиностроения» студентом должны быть достигнуты следующие результаты:

4. Структура и содержание дисциплины

Раздел 1.

Лекция. Введение. Общие сведения

Машиностроение - ведущая отрасль народного хозяйства. Роль машиностроения в ускорении технического прогресса. Задачи и основные направления развития машиностроения. Основные этапы развития технологии машиностроения, ее роль, место и связь с другими дисциплинами учебного плана. Изделия машиностроения: машины, механизмы. Конструкторская и технологическая структура изделий: деталь, сборочная единица, узел и пр.

Лабораторная работа 1. Определение погрешности базирования деталей при обработке их на универсальных металлорежущих станках

Практическая работа 1. Производственный и технологический процессы, показатели работы.

Раздел 2.

Лекция. Стандартизация и ее функции.

Основные понятия о взаимозаменяемости, точности, допусках и посадках. Основные функции стандартизации – экономическая, социальная, коммуникационная. Основные понятия о взаимозаменяемости. Понятие о номинальном, действительном и предельных размерах, предельных отклонениях. Поле допуска, нулевая линия.

Лабораторная работа 2. Применение методов взаимозаменяемости - полной, неполной, групповой для достижения точности замыкающего звена

Практическая работа 2. Проектирования единичного ТП типовой детали

Раздел 3.

Лекция. Резание как технологический способ обработки

Резание как технологический способ обработки. Элементы резания, основные понятия и определения. Обрабатываемость металлов. Сечение срезаемого слоя. Режимы резания при точении. Разновидности токарной обработки.

Лабораторная работа 3. Использование методов регулировки и пригонки для достижения точности замыкающего звена

Практическая работа 3. Разработка технологического маршрута сборки изделия

Раздел 4.

Лекция. Резьба и зубонарезание. Абразивная обработка.

Общие сведения. Обработка осевым режущим инструментом и фрезами. Конструкция осевых инструментов, режимы резания, основное время. Фрезерование. Виды фрезерования, режимы резания, геометрические параметры, основное время. Абразивная обработка. Резбонарезные инструменты. Накатывание резьбы, режимы резания. Зуборезные инструменты. Дисковые, пальцевые модульные фрезы. Червячные фрезы, долбяки. Шлифование. Схемы шлифования и режимы резания. Абразивные материалы. Зернистость, связка, твердость, структура, форма абразивных кругов.

Лабораторная работа 4. Разработка технологического процесса изготовления детали типа ось.

Практическая работа 4. Определение погрешности установки заготовки в машинных тисках

Раздел 5.

Лекция. Металлорежущей станки.

Классификация и система обозначения станков. Типовые детали и механизм станков. Привод главного движения и привод подачи. Токарные, расточные, строгальные, фрезерные, протяжные станки, шлифовальные. Агрегатные станки, станки с программным управлением, автоматические линии. Станочные оборудования автоматизированных производств.

Лабораторная работа 5. Разработка технологического процесса изготовления детали типа фланец.

Практическая работа 5. Определение жесткости технологической системы горизонтально-фрезерного станка статическим методом

Раздел 6.

Лекция. Общие сведения о приспособлениях

Классификация приспособлений. Установка, заготовок в приспособлениях. Базы, принципы базирования. Нахождение погрешности базирования. Методика проектирования приспособлений. Установочные и зажимные элементы приспособлений. Методика расчета силы зажима. Типовые зажимные элементы приспособлений (клиновые, винтовые, эксцентриковые, рычажные, комбинированные). Силовые приводы приспособлений (пнеumo- и гидроприводы). Электромагнитные приспособления. Методика проектирования и последовательность конструирования приспособления

Лабораторная работа 6. Разработка технологического процесса изготовления детали типа шестерня.

Практическая работа 6. Выбор технологических баз и определение погрешности базирования для типовой детали

Раздел 7.

Лекция. Получение заготовок в машиностроении.

Классификация конструкционных материалов. Основные свойства металлов и сплавов. Технологический процесс литья и обработки давлением.

Лабораторная работа 7. Разработка типовых технологических процессов.

Практическая работа 7. Анализ точности изготовления деталей по кривым распределения

Раздел 8.

Лекция. Точность обработки деталей. Качество поверхности деталей машин

Влияние качества поверхности на эксплуатационные свойства деталей машин: износоустойчивость, усталостная прочность, коррозионная стойкость. Факторы влияющие на качество поверхности: скорость и глубина резания, подача. Упрочняющие методы обработки.

Лабораторная работа 8. Разработка типовых технологических процессов.

Практическая работа 8. Анализ точности изготовления деталей по кривым распределения

6. Организация и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов (СРС)

6.1 Виды и формы самостоятельной работы

Самостоятельная работа студентов включает текущую и творческую проблемно-ориентированную самостоятельную работу (ТСР).

Текущая СРС направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие практических умений и включает:

- работе бакалавров с лекционным материалом;
- выполнении домашних заданий,

- изучении тем, вынесенных на самостоятельную проработку,
- изучении теоретического материала к лабораторным и практическим занятиям,
- подготовке к контрольной работе, экзамену.

Творческая самостоятельная работа направлена на развитие интеллектуальных умений, комплекса универсальных (общекультурных) и профессиональных компетенций, повышение творческого потенциала магистрантов и включает:

- поиск, анализ, структурирование и презентации информации,
- анализ научных публикаций по определенной теме исследований,
- анализ статистических и фактических материалов по заданной теме, проведении расчетов, составлении схем и моделей на основе статистических материалов,
- выполнение курсовой работы,
- исследовательской работе и участии в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах.

6.1.1. Темы, выносимые на самостоятельную проработку:

1. Современные средства проектирования изделий машиностроения.
2. Основные виды оборудования для механической резки металлов.
3. Оборудование для резки листового материала (гильотины).
4. Основные виды обработки металлов давлением.
5. Способы получения заготовок литьем.
6. Оборудование и технологии гидроабразивной, лазерной и плазменной резки.
7. История отечественного станкостроения.
8. Основы фрезерной обработки.
9. Конструктивные особенности фрезерных станков.
10. Основы токарной обработки.
11. Конструктивные особенности токарных станков.

6.2 Творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа (ТСР) направлена на развитие интеллектуальных умений, комплекса универсальных (общекультурных) и профессиональных компетенций, повышение творческого потенциала бакалавров и заключается в:

- поиске, анализе, структурировании и презентации информации, анализе научных публикаций по определенной теме исследований,
- анализе статистических и фактических материалов по заданной теме, проведении расчетов, составлении схем и моделей на основе статистических материалов,
- исследовательской работе и участии в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах,

6.2.1. Примерный перечень научных проблем и направлений научных исследований:

1. Инструментальные материалы.
2. Элементы процесса резания. Основные понятия и определения.
3. Основы обработки абразивным инструментом.
4. Основные направления развития режущих инструментов.
5. Допуски и посадки.
6. Отклонения формы и расположения поверхностей.
7. Универсальные средства измерений.
8. Шероховатость поверхности.
9. Оборудование с числовым программным управлением.

7. Средства текущей и промежуточной оценки качества

освоения дисциплины

Оценка качества освоения дисциплины производится по результатам следующих контролирующих мероприятий:

Контролирующие мероприятия	Результаты обучения по дисциплине
Реферат	РД1, РД2
Выступление (с презентацией)	РД1, РД2
Защита отчета по лабораторной работе	РД1, РД2
Устный опрос	РД1, РД2
Экзамен	РД1, РД2

Для оценки качества освоения дисциплины при проведении контролирующих мероприятий предусмотрены следующие средства (фонд оценочных средств):

- контрольные вопросы, задаваемых при выполнении и защитах лабораторных работ;
- вопросы для самоконтроля;
- вопросы тестирований;
- вопросы, выносимые на экзамен.

8. Рейтинг качества освоения дисциплины

Оценка качества освоения дисциплины в ходе текущей и промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в соответствии с «Руководящими материалами по текущему контролю успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации студентов Томского

политехнического университета», утвержденными приказом ректора № 77/од от 29.11.2011 г.

В соответствии с «Календарным планом изучения дисциплины»:

- текущая аттестация (оценка качества усвоения теоретического материала (ответы на вопросы и др.) и результаты практической деятельности (решение задач, выполнение заданий, решение проблем и др.) производится в течение семестра (оценивается в баллах (максимально 60 баллов), к моменту завершения семестра студент должен набрать не менее 33 баллов);
- промежуточная аттестация (экзамен) производится в конце семестра (оценивается в баллах (максимально 40 баллов), на экзамене студент должен набрать не менее 22 баллов).

Итоговый рейтинг по дисциплине определяется суммированием баллов, полученных в ходе текущей и промежуточной аттестаций. Максимальный итоговый рейтинг соответствует 100 баллам.

В соответствии с «Календарным планом выполнения курсового проекта (работы)»:

- текущая аттестация (оценка качества выполнения разделов и др.) производится в течение семестра (оценивается в баллах (максимально 40 баллов), к моменту завершения семестра студент должен набрать не менее 22 баллов);
- промежуточная аттестация (защита проекта (работы)) производится в конце семестра (оценивается в баллах (максимально 60 баллов), по результатам защиты студент должен набрать не менее 33 баллов).

Итоговый рейтинг выполнения курсового проекта (работы) определяется суммированием баллов, полученных в ходе текущей и промежуточной аттестаций. Максимальный итоговый рейтинг соответствует 100 баллам.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение модуля (дисциплины)

Основная литература

1. Анурьев В.И. Справочник технолога-машиностроителя: в 3-х томах – 8-е изд. перераб. и доп. Под редакцией И.Н. Жестковой. –М.: Машиностроение, 2001.
2. Чурбанов А.П., Проскоков А.В. Комплекс практических работ по дисциплине «Металлорежущие станки»: учебно-методическое пособие – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2009. – 84 с.

Вспомогательная литература

1. Чурбанов А.П., Проскоков А.В. Комплекс лабораторных работ по дисциплине «Металлорежущие станки»: учебное пособие / – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2009. – 123 с.
2. Горошкин А.К. Приспособления для металлорежущих станков. Изд. 7-е. М., 1979.
3. Станочные приспособления /Под ред. Б.Н. Вердашкина и др. М., 1984.

4. Станки с программным управлением / Г.А.Монахов, А.А.Оганян, А.И.Кузнецов и др. М., 1975.
5. Справочник технолога-машиностроителя /Под ред. А.Г.Косиловой, Р.К.Мещерякова и А.П.Малова. Изд. 4-е. М., 1985.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины используется:

№ п/п	Наименование (компьютерные классы, учебные лаборатории, оборудование)	Корпус, ауд., кол-во установок
1	Компьютерный класс, оборудованный вычислительной сетью	б. корп. ауд.№17
	Персональные компьютеры	10
	Проектор AcerPD 100D	1
	Коммутатор D-LinkDES-1024D	1
	принтер лазерный,	1
	сканер	1

Программа составлена на основе Стандарта ООП ВПО в соответствии с требованиями ФГОС- 3 по направлению и профилю подготовки **35.03.06** «Агроинженерия».

Авторы: Корчуганова М.А.

Программа одобрена на заседании кафедры АИ ЮТИ (филиал) ТПУ

(протокол № ____ от «__» _____ 201 г.).

