

I ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата по направлению 35.03.06 Агроинженерия, включает:

- эффективное использование и сервисное обслуживание сельскохозяйственной техники, машин и оборудования, средств электрификации и автоматизации технологических процессов при производстве, хранении и переработке продукции растениеводства и животноводства;
- разработку технических средств для технологической модернизации сельскохозяйственного производства.

При этом бакалавр по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия должен быть подготовлен к решению (в числе прочих) следующих профессиональных задач в соответствии с профилем подготовки и видами профессиональной деятельности:

производственно-технологическая деятельность:

- эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства на предприятиях различных организационно-правовых форм;

организационно-управленческая деятельность:

- обеспечение высокой работоспособности и сохранности машин, механизмов и технологического оборудования;

проектная деятельность:

- участие в проектировании технологических процессов производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники на основе современных методов и технических средств;
- участие в проектировании технических средств, систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий;

В соответствии с указанными профессиональными задачами **предметом** дисциплины «**Расчеты деталей машин методом конечных элементов**» являются основы моделирования, расчета, и анализа с помощью ЭВМ типовых деталей механизмов и машин, а также конструкций, применяемых в изделиях машиностроения общетехнического и сельскохозяйственного назначения.

Цель изучения дисциплины - активно закрепить, обобщить, углубить и расширить знания, полученные при изучении базовых дисциплин, приобрести новые знания и сформировать умения и навыки по применению ЭВМ для проектирования, анализа и обеспечения работоспособности машин и механизмов, необходимые для изучения специальных дисциплин и для последующей профессиональной деятельности бакалавра.

Задачи дисциплины заключаются в изучении общих принципов расчета и приобретении навыков по применению специализированных пакетов прикладных программ для ЭВМ (APM WinMachine, КОМПАС 3D) для оценки

функциональных возможностей типовых деталей механизмов и машин, критериев качества передачи движения, прочностной надежности конструкций.

II МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1 Цикл (раздел) ОПОП, к которому относится дисциплина (модуль)

Наименование дисциплины	Цикл (раздел) ОПОП
Б1.В.ДВ.06.02 «Расчеты деталей машин методом конечных элементов»	Блок 1. Дисциплины (модули). Вариативная часть. Дисциплины по выбору

2.2 Логическая взаимосвязь с другими частями ОПОП

Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина	1. Математика
	2. Физика
	3. Информатика
	4. Теоретическая механика
	5. Инженерная графика
	6. Материаловедение
	7. Сопротивление материалов
	8. Теория механизмов и машин
Требования к «входным» знаниям, умениям и навыкам:	
Знать	Основные физические величины, необходимые для описания кинематики и динамики механического движения
	Основные свойства конструкционных материалов с точки зрения прочности и триботехники
	Основные принципы построения математических и компьютерных моделей
Уметь	Применять операции дифференцирования и интегрирования
	Составлять и решать системы линейных, векторных, дифференциальных уравнений
	Использовать основные приемы работы с информацией на ЭВМ
Владеть	Методикой выбора и использования моделей объектов и физических процессов

Логическая и содержательно-методическая взаимосвязь с другими дисциплинами (частями ОПОП ВО) обуславливается тем, что «Расчеты деталей машин методом конечных элементов» – дисциплина прикладной инженерной подготовки студентов, которая основывается в теоретическом аспекте на выс-

шей математике (методы построения и анализа математических моделей), теоретической механике (общие законы равновесия и взаимодействия материальных тел), инженерной графике (построение графических моделей) и информатике (использование информационных технологий), а в экспериментальном – на общей физике (понятийный аппарат общей механики) и материаловедении и технологии конструкционных материалов (понятие структуры материалов, методов изготовления деталей машин и их сборки).

Освоение дисциплины «Расчеты деталей машин методом конечных элементов» необходимо как предшествующее для изучения дисциплин профессионального цикла: детали машин и основы проектирования, основы проектирования в сельскохозяйственном машиностроении, диагностика и техническое обслуживание машин; сельскохозяйственные машины.

III ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ФОРМИРУЕМЫМ КОМПЕТЕНЦИЯМ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать сформированные *профессиональные* (ПК-5, ПК-6) компетенции.

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-5	Готовность к участию в проектировании технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов	Знать: стадии, технологии и последовательность процессов проектирования; методики и подходы к определению предельных состояний технических объектов; современные методы определения напряженно-деформированного состояния; размерности основных величин и их пересчет в различных системах
		Уметь: решать ситуационные задачи различного типа с использованием основных законов механики; применять методы математического анализа и моделирования; проводить исследования рабочих и технологических процессов машин
		Владеть: методиками сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования; навыками определения параметров рабочих и технологических процессов машин, методами наблюдения и эксперимента
ПК-6	Способность использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы	Знать: методы анализа и синтеза механизмов различных типов; основные характеристики типовых механизмов; критерии и эксплуатационные параметры, определяющие работоспособность и качество машин и механизмов

		<p>Уметь: решать ситуационные задачи проектирования; применять методы математического анализа и моделирования; применять критерии работоспособности машин и механизмов</p> <p>Владеть: навыками проектирования технических средств; навыками использования информационных технологий при проектировании машин</p>
--	--	---

Общая трудоемкость дисциплины 108 час., 3 з.е.