

# Б1.Б.20 РАСЧЕТ КОНСТРУКЦИЙ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА МЕТОДОМ КОНЕЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Специальность **23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства**

Специализация № 3 «Технические средства агропромышленного комплекса»

## 1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

### 1.1. Цель и задачи дисциплины

Инженер по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства должен быть подготовлен к следующим видам профессиональной деятельности: научно-исследовательской, проектно-конструкторской, производственно-технологической, организационно-управленческой.

**Цель дисциплины** – сформировать у обучающихся систему фундаментальных знаний в области расчета конструкций технических средств агропромышленного комплекса, необходимых для последующей профессиональной подготовки специалиста, способного к эффективному решению практических задач сельскохозяйственного производства.

#### **Задачи дисциплины:**

– овладеть теоретическими основами решения задач механики сплошной среды методом конечных элементов, необходимыми как при изучении дальнейших дисциплин, так и в практической деятельности специалистов;

– получить практические навыки расчетов на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций и машин, используемых в АПК, методом конечных элементов.

### 1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (показатели сформированности компетенций)

Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
	знания	умения	навыки
ОПК-4 способностью к самообразованию и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности	Обучающийся должен знать источники новой информации в области расчета конструкций технических средств АПК методом конечных элементов для самообразования и использования их в практической деятельности (Б1.Б.20-З.1)	Обучающийся должен уметь пользоваться источниками новой информации в области расчета конструкций технических средств АПК методом конечных элементов для самообразования и использования их в практической деятельности (Б1.Б.20-У.1)	Обучающийся должен владеть навыками поиска источников новой информации в области расчета конструкций технических средств АПК методом конечных элементов для самообразования и использования их в практической деятельности (Б1.Б.20-Н.1)
ПК-6 способность использовать прикладные программы расчета	Обучающийся должен знать: основные понятия и алгоритмы решения задач механики сплошной	Обучающийся должен уметь: выполнять расчеты узлов, агрегатов и систем транспортно-	Обучающийся должен владеть: навыками и технологиями расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-

узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	среды методом конечных элементов, необходимые для квалифицированного использования прикладных программ расчетов узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств АПК и их технологического оборудования и прогнозирования показателей их технического уровня - (Б.1.Б.20-3.2)	технологических средств и их технологического оборудования с использованием прикладных программ методом конечных элементов - (Б.1.Б.20-У.2)	технологических средств и их технологического оборудования с использованием прикладных программ методом конечных элементов - (Б.1.Б.20-Н.2)
ПСК-3.4 способность проводить прогнозирование показателей технического уровня технических средств АПК, используя различные методы прогнозирования	Обучающийся должен знать: основные понятия и алгоритмы решения задач механики сплошной среды методом конечных элементов, необходимые для прогнозирования показателей технического уровня технических средств АПК - (Б.1.Б.20-3.3)	Обучающийся должен уметь: выполнять расчеты узлов, агрегатов и систем технических средств АПК с использованием метода конечных элементов для прогнозирования показателей их технического уровня - (Б.1.Б.20-У.3)	Обучающийся должен владеть: навыками и технологиями расчета узлов, агрегатов и систем технических средств АПК с использованием метода конечных элементов для прогнозирования показателей их технического уровня - (Б.1.Б.20-Н.3)
ПСК-3.7 способность использовать прикладные программы проектно-конструкторских расчетов узлов, агрегатов и систем технических средств АПК	Обучающийся должен знать: основные понятия и алгоритмы решения задач механики сплошной среды методом конечных элементов, необходимые для квалифицированного использования прикладных программ проектно-конструкторских расчетов узлов, агрегатов и систем технических средств - (Б.1.Б.20-3.4)	Обучающийся должен уметь: выполнять проектно-конструкторские расчеты узлов, агрегатов и систем технических средств АПК с использованием прикладных программ методом конечных элементов - (Б.1.Б.20-У.4)	Обучающийся должен владеть: навыками и технологиями проектно-конструкторских расчетов узлов, агрегатов и систем технических средств АПК с использованием прикладных программ методом конечных элементов - (Б.1.Б.20-Н.4)

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Расчет конструкций технических средств АПК методом конечных элементов» относится к базовой части Блока 1 (Б1.Б.20) основной профессиональной образовательной программы специалитета по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, специализация № 3 – Технические средства агропромышленного комплекса.

**Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предшествующими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами**

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предшествующих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин, практик	Формируемые компетенции		
		Раздел 1	Раздел	Раздел 3
<b>Предшествующие дисциплины</b>				
1	Химия	ОПК-4	ОПК-4	ОПК-4
2	Информатика	ОПК-4	ОПК-4	ОПК-4
3	Теоретическая механика	ОПК-4	ОПК-4	ОПК-4
4	3D моделирование	ОПК-4	ОПК-4	ОПК-4
5	Начертательная геометрия и инженерная графика	ОПК-4	ОПК-4	ОПК-4
6	Теория механизмов и машин	ОПК-4	ОПК-4	ОПК-4
7	Сопротивление материалов	ОПК-4, ПК-6	ОПК-4, ПК-6	ОПК-4, ПК-6
8	Учебная технологическая практика (в мастерских)	ОПК-4	ОПК-4	ОПК-4
9	Проектирование в пакете Patran-Nastran	ПК-6	ПК-6	ПК-6
10	Вычислительная механика пакет АРМ Win Machine	ПК-6	ПК-6	ПК-6
11	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (по управлению сельскохозяйственной техникой)	ПК-6, ПСК-3.7	ПК-6, ПСК-3.7	ПК-6, ПСК-3.7
<b>Последующие дисциплины</b>				
1	Теория технических средств АПК	ОПК-4, ПСК-3.4	ОПК-4, ПСК-3.4	ОПК-4, ПСК-3.4
2	Детали машин и основы конструирования	ОПК-4, ПК-6	ОПК-4, ПК-6	ОПК-4, ПК-6
3	Термодинамика и теплопередача	ОПК-4	ОПК-4	ОПК-4
4	Гидравлика и гидропневмопривод	ОПК-4	ОПК-4	ОПК-4
5	Технология механизированных процессов в растениеводстве	ОПК-4	ОПК-4	ОПК-4
6	Теория и основы расчёта трансмиссий и ходовых аппаратов транспортно-тяговых средств	ОПК-4	ОПК-4	ОПК-4
7	Эксплуатационные материалы	ОПК-4	ОПК-4	ОПК-4
8	Конструкционные и защитно-отделочные материалы	ОПК-4	ОПК-4	ОПК-4
9	Теория технических систем и системного анализа	ОПК-4	ОПК-4	ОПК-4
10	Основы проектирования и использования машинно-тракторного парка	ОПК-4	ОПК-4	ОПК-4
11	Организация и планирование производства	ОПК-4	ОПК-4	ОПК-4
12	Оценка эффективности инженерных решений в АПК	ПСК-3.4	ПСК-3.4	ПСК-3.4
13	Оценка эффективности проектов	ПСК-3.4	ПСК-3.4	ПСК-3.4

	в сфере и совершенствования наземных транспортно-технологических средств			
14	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, технологическая	ПСК-3.4	ПСК-3.4	ПСК-3.4
15	Научно-исследовательская работа	ПСК-3.4	ПСК-3.4	ПСК-3.4
16	Системы автоматизированного проектирования технических средств АПК	ПК-6, ПСК-3.7	ПК-6, ПСК-3.7	ПК-6, ПСК-3.7
17	Расчёт и конструирование технических средств для возделывания сельскохозяйственных культур	ПСК-3.7	ПСК-3.7	ПСК-3.7
18	Моделирование и проектирование технических средств для возделывания сельскохозяйственных культур	ПСК-3.7	ПСК-3.7	ПСК-3.7
19	Расчёт и конструирование технических средств для уборки зерновых культур	ПСК-3.7	ПСК-3.7	ПСК-3.7
20	Проектирование технических средств для уборки зерновых культур	ПСК-3.7	ПСК-3.7	ПСК-3.7
21	Расчёт и конструирование технических средств для животноводства	ПСК-3.7	ПСК-3.7	ПСК-3.7
22	Проектирование технических средств для животноводства	ПСК-3.7	ПСК-3.7	ПСК-3.7

### 3. Объём дисциплины

Объём дисциплины составляет 3 зачетные единицы (ЗЕТ), 108 академических часов (далее часов). Дисциплина изучается в 5 семестре.