

Энгельсский технологический институт (филиал) федерального государственного  
бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Оборудование и технологии обработки материалов»

## **АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ**

по дисциплине

*Б.1.1.20 «Детали машин и основы конструирования»*

направления подготовки

*15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств»*

Профиль «Технология машиностроения»

форма обучения – очная

курс – 3

семестр – 5

зачетных единиц – 5

часов в неделю – 5

всего часов – 180,

в том числе:

лекции – 32

практические занятия – 32

лабораторные занятия – 16

самостоятельная работа – 100

зачет – не предусмотрен

экзамен – 5 семестр

РГР – не предусмотрена

курсовая работа – 5 семестр

курсовой проект – не предусмотрен

## **1. Цели и задачи дисциплины**

Учебная дисциплина «Детали машин и основы конструирования» реализует требования федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Целью преподавания дисциплины Б.1.1.20 «Детали машин и основы конструирования» является формирование у студентов компетенций, необходимых для проектирования работоспособных и экономичных машин для различных условий работы.

Достижение цели обучения обеспечивается путём решения ряда задач в рамках освоения основной образовательной программы:

- знакомство с назначением и принципом работы типовых деталей и узлов машин;
- знакомство с методикой проектирования деталей и узлов машин;
- обучение способам выполнения геометрических, кинематических и силовых расчётов узлов и деталей машин;
- отработка навыков правильного подбора материалов для изготовления деталей машин и способов их упрочнения;
- обучение способам выполнения проектных и проверочных расчётов деталей и узлов машин по основным критериям работоспособности;
- отработка навыков применения полученных знаний при проектировании типовых деталей и узлов машин различного назначения.

Детали машин и основы конструирования является одной из основополагающих общетехнических дисциплин, изучаемых в ВУЗах на технических специальностях. Она изучает основы ведения расчётов и проектирования деталей машин и механизмов по их основным критериям. Не владея навыками деталей машин и основами конструирования невозможно стать технически грамотным специалистом, поскольку практически все специальные дисциплины базируются на знаниях, полученных при изучении этого курса.

Для достижения этой цели преподавание дисциплины предполагает: ознакомить с историей становления и развития специальности; ознакомить с содержанием образовательного стандарта; раскрыть сферу профессиональной деятельности.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина относится к блоку Б.1.1 Базовая часть. Указанная дисциплина основывается на знаниях и умениях, полученных при изучении дисциплин «Математика», «Физика», «Теоретическая механика», «Инженерная и компьютерная графика», «Сопrotивление материалов», «Технологические процессы в машиностроении», «Метрология,

стандартизация и сертификация», «Теория механизмов и машин», «Материаловедение».

Дисциплина «Детали машин и основы конструирования» необходима для успешного изучения таких предметов как «Технология машиностроения», «Технологическая оснастка, «Режущий инструмент», «Металлорежущие станки», «Оборудование машиностроительных производств», а также выполнения конструкторских расчётов в выпускной квалификационной работе.

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2);
- способен участвовать в разработке проектов изделий машиностроения (ОПК-9).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

#### 3.1 Знать:

- основные требования работоспособности деталей машин и виды отказов деталей;
- типовые конструкции деталей и узлов машин их свойства и области применения;
- основные методы расчёта и конструирования деталей и узлов машин;
- основы автоматизации расчетов и конструирования деталей и узлов машин, элементы машинной графики и оптимизации проектирования.

#### 3.2 Уметь:

- конструировать и рассчитывать детали и узлы машин с использованием прикладных программных средств;
- разрабатывать проекты изделий машиностроения с учётом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров;
- участвовать в разработке математических и физических моделей процессов и объектов машиностроительных производств;

#### 3.3 Владеть:

- навыками самостоятельного конструирования и расчёта узлов машин общего назначения, с использованием прикладных программных средств, в соответствии с техническим заданием.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине Б.1.1.20 «Детали машин и основы конструирования», соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции (составляющей компетенции)
---	---

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции (составляющей компетенции)
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД-1 <sub>УК-2</sub> – Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение.
	ИД-2 <sub>УК-2</sub> – Выбирает наиболее эффективный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.
	ИД-3 <sub>УК-2</sub> – Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта.
ОПК-9 Способен участвовать в разработке проектов изделий машиностроения	ИД-1 <sub>ОПК-9</sub> Демонстрирует знания нормативной документации для проектирования изделий машиностроения.
	ИД-2 <sub>ОПК-9</sub> Описывает объекты и процессы машиностроения с использованием профессиональной Терминологии.
	ИД-3 <sub>ОПК-9</sub> Формулирует содержание этапов проектирования изделий машиностроения.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ИД-1 <sub>УК-2</sub> – Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение.	Знать: основные концепции и общие принципы постановки задач для реализации проекта; Уметь: грамотно формулировать задачи, обеспечивающие достижение поставленной цели; Владеть: навыками реализации поставленных задач.
ИД-2 <sub>УК-2</sub> – Выбирает наиболее эффективный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.	Знать: методику выбора наиболее эффективных способов принятия решений; Уметь: выбирать наиболее эффективный способ решения задач Владеть: навыками использования имеющихся правовых норм, технических условий, ресурсов и ограничений для реализации эффективного

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	способа решения задач.
ИД-3 <sub>УК-2</sub> – Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта.	Знать: особенности конкретного проекта, которые могут быть представлены; Уметь: публично представлять результаты проекта перед аудиторией; Владеть: навыками публичного выступления.
ИД-1 <sub>ОПК-9</sub> Демонстрирует знания нормативной документации для проектирования изделий машиностроения.	Знать: основы нормативной документации: ГОСТ, технические регламенты, нормы и т.д. Уметь: пользоваться знаниями технической документации; Владеть: навыками эффективного применения знаний технической нормативной документации.
ИД-2 <sub>ОПК-9</sub> Описывает объекты и процессы машиностроения с использованием профессиональной Терминологии.	Знать: основные технические термины; Уметь: активно пользоваться в своей профессиональной деятельности знаниями специальной лексики; Владеть: способностью описывать объекты и процессы машиностроения с применением специальной терминологии.
ИД-3 <sub>ОПК-9</sub> Формулирует содержание этапов проектирования изделий машиностроения.	Знать: основные этапы выполнения проекта; Уметь: формулировать содержанием этапов проектирования; Владеть: навыками выполнения основных этапов проектирования.