

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.1.1.31 «Интегрированные компьютерные технологии проектирования и  
производства»

Направление подготовки

15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств»

Профиль подготовки «Технология машиностроения»

форма обучения – заочная

курс – 4

семестр – 7

всего часов – 108

в том числе:

лекции – 6

практические занятия – 4

лабораторные занятия – не предусмотрены

самостоятельная работа – 98

зачет – 7 семестр

экзамен – не предусмотрен

РГР – не предусмотрена

курсовая работа – не предусмотрена

курсовой проект – не предусмотрен

контрольная работа – 7 семестр

## **1. Цели и задачи дисциплины**

Учебная дисциплина «Интегрированные компьютерные технологии проектирования и производства» реализует требования федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Целью преподаваемой дисциплины Б.1.1.31 «Интегрированные компьютерные технологии проектирования и производства» является усвоение студентами новых методов проектирования технологических процессов механообработки, приобретение навыков и специальных знаний по созданию информационно-поисковых систем технологического назначения, выработки у них осознанного подхода к управлению этими технологическими процессами.

Задачи дисциплины направлены на приобретение знаний для проектирования технологических процессов с использованием современных средств производства и автоматизированных производственных процессов.

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

Дисциплина «Интегрированные компьютерные технологии проектирования и производства» представляет собой дисциплину. Указанная дисциплина основывается на знаниях и умениях, полученных при изучении дисциплин «Математика», «Информатика».

Знания, приобретенные в курсе «Интегрированные компьютерные технологии проектирования и производства» могут быть использованы в таких дисциплинах как «Технологические процессы в машиностроении», «Технология машиностроения», «Автоматизация производственных процессов в машиностроении».

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения (ОПК-10);
- Способность выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, в том числе с применением современных информационных ресурсов (ПК-2);
- Способность выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов и управления оборудованием для их реализации (ПК-3);

- Способность участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа и разработке проектов изделий машиностроения, с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники (ПК-4);

- Способность участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа и разработке проектов средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств с учетом комплекса параметров и применения информационных технологий и вычислительной техники (ПК-5).

Студент должен знать:

- основные понятия и определения компьютерных технологий и методов компьютерного моделирования, используемых в процессах комплексной компьютеризации промышленных предприятий и проектных организаций технического профиля;
- о роли современных систем автоматизированного проектирования изделий и технологических процессов;
- технологию выполнения трехмерных чертежей с использованием систем автоматического проектирования
- принципы работы универсальных и специализированных CAD/CAM-систем

Студент должен уметь: использовать полученные знания на практике, с помощью CAD/CAM - программ осуществлять технологическую подготовку производства изделий машиностроительных предприятий.

Студент должен владеть: необходимыми навыками работы в CAD/CAM - программах.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

| Код и наименование компетенции<br>(результат освоения)  | Код и наименование индикатора достижения компетенции (составляющей компетенции)  |
|---|--|
| ОПК-10:<br>Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения. | ИД-2 <sub>ОПК-10</sub> – Выбирает и применяет программное обеспечение для автоматизации процессов и наладки программного технологического оборудования машиностроительных производств. |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции   | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)   |
|--|--|
| ИД-2 <sub>ОПК-10</sub> – Выбирает и применяет программное обеспечение для автоматизации процессов и наладки программного технологического оборудования машиностроительных производств. | Умеет выбирать и применять программное обеспечение для автоматизации процессов и наладки технологического оборудования с числовым программным управлением машиностроительных производств |

| Код и наименование компетенции (результат освоения)   | Код и наименование индикатора достижения компетенции (составляющей компетенции)  |
|---|--|
| ПК-2 Способность выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, в том числе с применением современных информационных ресурсов.. | <p>ИД-1<sub>ПК-2</sub> Выбирает необходимую марку материала учитывая работу детали в узле.</p> <p>ИД-2<sub>ПК-2</sub>. Определяет технологические свойства материала деталей машиностроения.</p> <p>ИД-3<sub>ПК-2</sub> Определяют вид, метод и способ термической обработки материала в зависимости от его физико-механических свойств и технических условий на изготовление изделия.</p> <p>ИД-4<sub>ПК-2</sub> Выбирает средства технологического оснащения (оборудование, режущий инструмент, приспособления, контрольно-измерительную оснастку) необходимые для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения с использованием современных информационных технологий и вычислительной техники. .</p> |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции                                     | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)  |
|--|---|
| ИД-1 <sub>ПК-2</sub> Выбирает необходимую марку материала учитывая работу детали в узле. | <p>Знать: методику выбора и применения материала</p> <p>Уметь: диагностировать вопросы, связанные с использованием и последствиями материала на машиностроительных производствах</p> <p>Владеть: навыками применения материала на</p> |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции  | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)   |
|---|--|
|   | производстве.  |
| ИД-2 <sub>ПК-2</sub> . Определяет технологические свойства материала деталей машиностроения.  | Знать: методику выбора и применения материала<br>Уметь: диагностировать вопросы, связанные с использованием материала на машиностроительных производствах<br>Владеть: навыками применения материала на производстве.   |
| ИД-3 <sub>ПК-2</sub> Определят вид, метод и способ термической обработки материала в зависимости от его физико-механических свойств и технических условий на изготовление изделия.  | Знать: методику выбора и применения материала<br>Уметь: диагностировать вопросы, связанные с использованием и применением материала на машиностроительных производствах<br>Владеть: навыками применения материала на производстве.   |
| ИД-4 <sub>ПК-2</sub> Выбирает средства технологического оснащения (оборудование, режущий инструмент, приспособления, контрольно-измерительную оснастку) необходимые для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения с использованием современных информационных технологий и вычислительной техники. . | Знать: методику выбора и применения технологического оснащения промышленных предприятий<br>Уметь: диагностировать вопросы, связанные с использованием технологической оснастки на машиностроительных производствах<br>Владеть: навыками применения технологической оснастки на производстве. |

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

| Код и наименование компетенции<br>(результат освоения)   | Код и наименование индикатора достижения компетенции (составляющей компетенции)   |
|--|---|
| ПК-3 Способность выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов и управления оборудованием для их реализации. | ИД-1 ПК-3 Анализирует оборудование, средства технологического оснащения, средства измерения, приемы и методы работы, применяемые при выполнении технологических процессов с целью выявления операций, подлежащих автоматизации и механизации. |
|  | ИД-2 ПК-3. Формулирует предложения по автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства   |
|  | ИД-3 ПК-3.Формирует и вносит в САМ-систему исходную информацию (системы координат, нулевые точки детали и режущего инструмента, рабочие плоскости интерполяции, таблицы коррекции инструментов, защищенные зоны станка).                      |
|  | ИД-4 ПК-3 Осуществляет выбор с применением САМ-, САРР-систем номенклатуры режущего инструмента и технологических режимов для сложных операций обработки заготовок на станках с ЧПУ.   |
|  | ИД-5 ПК-3 Разрабатывает с применением САМ-систем план сложной операции обработки заготовок на станках с ЧПУ.  |
|  | ИД-6 ПК-3 Программирует с применением САМ- систем технологические и вспомогательные переходы для сложных операций обработки заготовок на станках с ЧПУ.   |
|  | ИД-7 ПК-3. Оформляет с применением САД, САРР, PDM-систем технологическую документацию на сложные операции обработки заготовок на станках с ЧПУ.   |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)              |
|--|---|
| ИД-1 ПК-3 Анализирует оборудование, средства         | Умеет на основе сбора информации провести анализ применяемого оборудования, средств |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции   | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)  |
|--|---|
| технологического оснащения, средства измерения, приемы и методы работы, применяемые при выполнении технологических процессов с целью выявления операций, подлежащих автоматизации и механизации .                        | технологического оснащения, средств измерения, а также приемов и методов работы, применяемых при выполнении технологических процессов с целью выявления операций, подлежащих автоматизации и механизации.   |
| ИД-2 ПК-3. Формулирует предложения по автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства.   | Умеет на основе приведенного анализа применяемого оборудования, средств технологического оснащения, средств измерения, а также приёмов и методов работы, формулировать предложения по автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства.                                    |
| ИД-3 ПК-3.Формирует и вносит в САМ-систему исходную информацию (системы координат, нулевые точки детали и режущего инструмента, рабочие плоскости интерполяции, таблицы коррекции инструментов, защищенные зоны станка). | Умеет сформировать и внести в автоматизированную систему, предназначенную для подготовки управляющих программ для станков с ЧПУ исходную информацию (системы координат, нулевые точки детали и режущего инструмента, рабочие плоскости интерполяции, таблицы коррекции инструментов, защищенные зоны станка). |
| ИД-4 ПК-3 Осуществляет выбор с применением САМ-, САРР-систем номенклатуры режущего инструмента и технологических режимов для сложных операций обработки заготовок на станках с ЧПУ.                                      | Владеет навыком выбора с применением автоматизированной системы номенклатуры режущего инструмента и технологических режимов для сложных операций обработки заготовок на станках с ЧПУ.  |
| ИД-5 ПК-3 Разрабатывает с применением САМ- систем план сложной операции обработки заготовок на   | Умеет разрабатывать с применением автоматизированных систем план сложной операции механической и электроэрозионной обработки заготовок на станках с ЧПУ.  |

|  |   |
|--|---|
| Код и наименование индикатора достижения компетенции   | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)  |
| станках с ЧПУ.   |   |
| ИД-6 ПК-3<br>Программирует с применением САМ- систем технологические и вспомогательные переходы для сложных операций обработки заготовок на станках с ЧПУ. | Умеет программировать с применением автоматизированных систем технологические и вспомогательные переходы для обработки заготовок на станках с ЧПУ.                      |
| ИД-7 ПК-3. Оформляет с применением САД, САРР, РДМ-систем технологическую документацию на сложные операции обработки заготовок на станках с ЧПУ.            | Умеет оформлять с применением автоматизированных систем технологическую документацию на операции механической и электроэрозионной обработки заготовок на станках с ЧПУ. |

|   |  |
|---|--|
| Код и наименование компетенции (результат освоения)   | Код и наименование индикатора достижения компетенции (составляющей компетенции)  |
| ПК-4 Способность участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа и разработке проектов изделий машиностроения, с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники. | ИД-1ПК-4. Разрабатывает технические задания на проектирование специальной технологической оснастки - режущего инструмента, приспособлений, контрольно-измерительной оснастки для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения с использованием современных информационных технологий и вычислительной техники.<br>ИД-2ПК-4. Разрабатывает проекты изделий машиностроения с учетом механических, технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров.<br>ИД-3ПК-4. Разрабатывает средства технологического оснащения машиностроительных производств.<br>ИД-4ПК-4.Использует современные |



| Код и наименование компетенции<br>(результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции (составляющей компетенции)   |
|--|---|
|  | <p>информационные технологий при проектировании изделий, технологий машиностроительных производств.</p> <p>ИД-5<sub>ПК-4</sub>.Использует аддитивные технологии при решении задач подготовки производства предполагающих изготовление изделия по данным цифровой модели (или САД-модели).</p> |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции  | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)  |
|---|---|
| <p>ИД-1<sub>ПК-4</sub>. Разрабатывает технические задания на проектирование специальной технологической оснастки - режущего инструмента, приспособлений, контрольно- измерительной оснастки для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения с использованием современных информационных технологий и вычислительной техники.</p> | <p>Умеет разрабатывать технические задания на проектирование специальной технологической оснастки - режущего инструмента, приспособлений, контрольно-измерительной оснастки для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения с использованием современных информационных технологий и вычислительной техники.</p> |
| <p>ИД-2<sub>ПК-4</sub>. Разрабатывает проекты изделий машиностроения с учетом механических, технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров</p>   | <p>Умеет разрабатывать проекты изделий машиностроения с учетом механических, технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров</p>  |
| <p>ИД-3<sub>ПК-4</sub>. Разрабатывает средства технологического</p>   | <p>Умеет разрабатывать средства технологического оснащения</p>  |

|  |  |
|--|--|
| Код и наименование индикатора достижения компетенции   | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)   |
| оснащения машиностроительных производств   | машиностроительных производств.  |
| ИД-4 <sub>ПК-4</sub> . Использует современные информационные технологий при проектировании изделий, технологий машиностроительных производств                                    | Умеет использовать современные информационные технологий при проектировании изделий, технологий машиностроительных производств                                     |
| ИД-5 <sub>ПК-4</sub> .Использует аддитивные технологии при решении задач подготовки производства предполагающих изготовление изделия по данным цифровой модели (или САД-модели). | Умеет использовать аддитивные технологии при решении задач подготовки производства предполагающих изготовление изделия по данным цифровой модели (или САД-модели). |

|   |  |
|---|--|
| Код и наименование компетенции (результат освоения)   | Код и наименование индикатора достижения компетенции (составляющей компетенции)  |
| ПК-5 Способность участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа и разработке проектов средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств с учетом комплекса параметров и применения информационных технологий и вычислительной техники. | ИД-1 <sub>ПК-5</sub> . Анализирует средства технологического оснащения, средства измерения, приемы и методы работы, применяемые при выполнении технологических процессов с целью выявления средств оснащения, подлежащих автоматизации и механизации.<br>ИД-4 <sub>ПК-5</sub> . Проектирует средства технологического оснащения операций с применением современных программных продуктов автоматизированного проектирования и расчета. |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции  | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)  |
|---|---|
| ИД-1 ПК-5. Анализирует средства технологического оснащения, средства измерения, приемы и методы работы, применяемые при выполнении технологических процессов с целью выявления средств оснащения, подлежащих автоматизации и механизации. | Умеет на основе сбора информации провести анализ применяемого оборудования, средств технологического оснащения, средств измерения, а также приемов и методов работы, применяемых при выполнении технологических процессов с целью выявления операций, подлежащих автоматизации и механизации. |
| ИД-4 ПК-5. Проектирует средства технологического оснащения операций с применением современных программных продуктов автоматизированного проектирования и расчета.   | Умеет проектировать средства технологического оснащения операций автоматизированного производства с применением современных программных продуктов автоматизированного проектирования и расчета.   |