


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Емец Валерий Сергеевич  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 20.02.2025 17:04:02  
Уникальный программный ключ:  
f2b8a1573c931f1098cfe699d1debd94fcff35d7

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Рязанский институт (филиал)  
Федерального государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Московский политехнический университет»**

**ПРИНЯТО**  
На заседании Ученого совета  
Рязанского института (филиала)  
Московского политехнического  
университета  
Протокол № 11  
от « 28 » 06 2024 г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор  
Рязанского института (филиала)  
Московского политехнического  
университета  
  
В.С. Емец  
« 28 » 06 2024 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**Технологическая подготовка машиностроительного производства деталей  
с использованием информационных технологий**

Направление подготовки

**15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств»**

Направленность образовательной программы магистратуры

**Компьютерные технологии подготовки машиностроительных производств**

Квалификация, присваиваемая выпускникам

**Магистр**

Форма обучения

**Очная, очно-заочная**

**Рязань  
2024**

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – магистратура по направлению подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительного производства, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 1045 от 17 августа 2020 года, зарегистрированный в Минюсте 9 сентября 2020 г., рег. номер 59721;
- учебным планом (очной и очно-заочной форм обучения) по направлению подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительного производства.

Программа дисциплины включает в себя оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (п.7 Оценочные материалы (фонд оценочных средств) для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации).

Автор: А.С. Асаев, к.т.н., доцент кафедры «Энергетические системы и точное машиностроение»

(указать ФИО, ученую степень, ученое звание или должность)

Программа одобрена на заседании кафедры «Энергетические системы и точное машиностроение» (протокол № 10 от 27.06.2024).

## 1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

### 1.1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является:

– формирование общепрофессиональных компетенций, способствующих профессиональному и личностному росту, обеспечивающих проектирование бакалаврами дальнейшего образовательного маршрута и планирования профессиональной карьеры, направленной на достижение академической мобильности и конкурентоспособности на рынке труда.

Таблица 1 – Задачи профессиональной деятельности

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
40 Сквозные виды профессиональной деятельности	производственно-технологический	Технологическая подготовка производства машиностроительных изделий средней сложности Разработка технологий и управляющих программ для изготовления сложных деталей на станках с ЧПУ

### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Таблица 2 – Планируемые результаты обучения по дисциплине

Код компетенции	Результаты освоения ОП (содержание компетенций)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3
<b>Профессиональные</b>		
ПК-6	ОПК-6.1 Способность выполнять разработку функциональной, логической, технической и экономической организации машиностроительных производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на основе современных методов, средств и технологий проектирования;	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности планирования ТПП в различных производствах;</li> <li>- современные информационные технологии.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать грамотные инженерные и организационные решения при срыве сроков подготовки производства;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современными методами организации производства, основанных на широком применении современного программно-управляемого технологического оборудования.</li> <li>- схемами информационных связей с формированием контуров управления в производственном процессе, систем</li> </ul>

		обеспечения и контроля производственных процессов; - методикой проектирования технологических процессов изготовления деталей машин, сборки машин и их составных частей.
--	--	--

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в состав профессионального цикла дисциплин части дисциплин по выбору Блока 1 образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

### 2.1 Требования к входным знаниям, умениям и навыкам обучающихся

В результате обучения дисциплине «Технологическая подготовка машиностроительного производства с использованием информационных технологий» студент должен приобрести комплекс представлений, знаний, навыков и умений:

#### а) *знать*:

- виды и характер работ, необходимых для организации технологической подготовки производства;
- формы организации и основные этапы;
- методы разработки ЕСТПП;
- особенности планирования ТПП в различных производствах;
- современные информационные технологии.

#### б) *уметь*:

- планировать все этапы ТПП при запуске нового производства;
- определять объём работ по ТПП и разрабатывать графики проведения;
- принимать грамотные инженерные и организационные решения при срыве сроков подготовки производства;

#### в) *владеть*:

- способами обеспечения технологичности изделий и процессов их изготовления;
- способами по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;
- современными методами организации производства, основанных на широком применении современного программно-управляемого технологического оборудования.
- схемами информационных связей с формированием контуров управления в производственном процессе, систем обеспечения и контроля производственных процессов;
- методикой проектирования технологических процессов изготовления деталей машин, сборки машин и их составных частей.

### 2.2 Взаимосвязь с другими дисциплинами

В дисциплине используются базовые сведения, полученные студентами при изучении следующих дисциплин:

- «Информатика» (Word, Excel, MathCAD, T-Flex, 3D-моделирование, основы компьютерных технологий);
- «Технологические процессы в машиностроении» (свойства, способы и процессы получения металлов и их обработка);

**3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 академических для очной формы обучения и для очно-заочной формы обучения.

Объем дисциплины в академических часах с распределением по видам учебных занятий указан в таблице 4 для очной формы обучения, в таблице 5 – для очно-заочной формы.

Таблица 3 – Объем дисциплины в академических часах (для очной формы обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		1
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
<b>Аудиторная работа (всего)</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
в том числе:		
Лекции	8	8
Семинары, практические занятия	28	28
Лабораторные работы		
<b>Внеаудиторная работа (всего)</b>		
в том числе:		
Групповая консультация		
<b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
в том числе		
Курсовое проектирование		
Расчетно-графические работы		
Контрольная работа		
Другие виды занятий ( <i>подготовка к занятиям, домашняя работа, подготовка к контрольной работе, работа с литературой, подготовка к промежуточной аттестации</i> )	72	72
<b>Вид промежуточной аттестации</b> (З - зачет, Э - экзамен, ЗО – зачет с оценкой)	<b>3</b>	<b>3</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины, час</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины, з.е.</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

Таблица 4 – Объем дисциплины в академических часах (для очно-заочной формы обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		1
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем</b>	<b>18</b>	<b>18</b>
<b>Аудиторная работа (всего)</b>	<b>18</b>	<b>18</b>
в том числе:		
Лекции	8	8
Семинары, практические занятия	10	10

Лабораторные работы		
<b>Внеаудиторная работа (всего)</b>		
в том числе:		
Групповая консультация		
<b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>	<b>90</b>	<b>90</b>
в том числе		
Курсовое проектирование		
Расчетно-графические работы		
Контрольная работа		
Другие виды занятий ( <i>подготовка к занятиям, домашняя работа, подготовка к контрольной работе, работа с литературой, подготовка к промежуточной аттестации</i> )	90	90
<b>Вид промежуточной аттестации</b> (З - зачет, Э - экзамен, ЗО – зачет с оценкой)	<b>3</b>	<b>3</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины, час</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины, з.е.</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

*Примечание.* Контактная работа обучающихся с преподавателем, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий, включает в себя занятия лекционного типа, и (или) занятия семинарского типа, и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу с преподавателем, а также аттестационные испытания промежуточной аттестации обучающихся и итоговой (государственной итоговой) аттестации обучающихся.

#### 4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

##### 4.1 Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

Распределение разделов дисциплины по видам учебных занятий и их трудоемкость указаны в таблице 5 для очной формы обучения, в таблице 6 – для заочной формы обучения.

Таблица 5 – Разделы дисциплины и их трудоемкость по видам учебных занятий

Раздел	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся, и трудоемкость (в часах)					Вид промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости	
Содержание и задачи технической	28	2	6		20	Письменный опрос	

подготовки производства в современных условиях.						или тестирование	
Внедрение и развитие единой системы технологической подготовки производства (ЕСТПП) в машиностроении.	24	2	8		22	Письменный опрос или тестирование	
Информационные технологии для ТПП	24	2	8		15	Письменный опрос или тестирование	
Совершенствования методов ТПП с использованием САПР	32	2	6		15	Письменный опрос или тестирование	
<b>Контрольная работа</b>							
<b>Групповая консультация</b>							
<b>Форма аттестации</b>							3
<b>Всего часов по дисциплине</b>	108	8	28		72		

Таблица 6 – Разделы дисциплины и их трудоемкость по видам учебных занятий (для очно-заочной формы обучения)

Раздел	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся, и трудоемкость (в часах)					Вид промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости	
Содержание и задачи технической подготовки производства в современных условиях.	26	2	2		22	Письменный опрос или тестирование	

Внедрение и развитие единой системы технологической подготовки производства (ЕСТПП) в машиностроении.	26	2	2		22	Письменный опрос или тестирование	
Информационные технологии для ТПП	28	2	2		24	Письменный опрос или тестирование	
Совершенствования методов ТПП с использованием САПР	28	2	4		22	Письменный опрос или тестирование	
<b>Контрольная работа</b>							
<b>Групповая консультация</b>							
<b>Форма аттестации</b>							3
<b>Всего часов по дисциплине</b>	108	8	10		90		

#### 4.2 Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Содержание лекционных занятий приведено в таблице 5, содержание практических занятий – в таблице 6.

Таблица 7 – Содержание лекционных занятий

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы) дисциплины
1	Содержание и задачи технической подготовки производства в современных условиях.	<p>Тема 1 Введение. Содержание и задачи технической подготовки производства в современных условиях. Ускорение подготовки производства и освоение новых изделий в машиностроении. Теория и практика организации подготовки производства машиностроительной продукции. Внедрение ЕСТПП, как важнейшего средства воздействия методами стандартизации на повышение эффективности производства и качества продукции.</p> <p>Тема 2 Организация службы технологической подготовки производства. Производственный процесс и его структура. Основные, вспомогательные и обслуживающие процессы. Типы производства:</p>



		<p>массивы, серийное, единичное. Производственный цикл, его понятие и пути сокращения. Содержание и задачи технической подготовки производства. Исходные данные. Основные этапы: научно-исследовательская, конструкторская, технологическая. Формы организации ТПП: централизованная, децентрализованная и смешанная.</p> <p>Тема 3 Функции, организационное и информационное обеспечение ТПП. Основные функции, обеспечивающие решение задач ТПП:- обеспечение технологичности конструкции изделий;- обеспечение технологического проектирования;- обеспечение выбора и подготовки заготовок;- организация контроля и управления технологическими процессами.</p>
2	<p>Внедрение и развитие единой системы технологической подготовки производства (ЕСТПП) в машиностроении.</p>	<p>Тема 4 Внедрение и развитие ЕСТПП в машиностроении. Единая система технологической подготовки производства (ЕСТПП) ГОСТ 14.301-85 – система стандартов организация и управления процессом ТПП. Структурная схема состава документации:- единая система конструкторской документации (ЕСКД);- единая система технологической документации ЕСТД;- единая система классификации и кодирования технико-экономической информации;- единая система аттестации качества продукции и т.д.</p> <p>Тема 5 Основные задачи научных и инженерно-технических работников в области ТПП. Разработка и осуществление мероприятий по экономии трудовых и материальных ресурсов. Унификация и стандартизация изделий. Комплексная механизация и автоматизация производственных процессов. Внедрение новых высокоэффективных технологических процессов. Применение безотходной и малоотходной технологии. Совершенствование и развитие комплекса стандартов ЕСТПП. Разработка и развитие нормативно-технической и методической документации по качественному техническому и организационному перевооружению производства.</p> <p>Тема 6 .Организация ТПП на предприятии. Структура отдела главного технолога. Технические отделы и службы предприятий машиностроительного производства</p>

3	Информационные технологии для ТПП	<p>Тема 7 Применение САПР при проектировании технологических процессов и технологической оснастки;- стандартизация и унификация оснастки;- применение типовых технологических процессов;- применение групповых технологических процессов.</p> <p>Тема 8 Основные требования, предъявляемые к АСТПП: - выполнение основных функций ТПП; анализ промежуточных решений и подготовка исходных данных;- наличие подсистем;- поэтапный ввод АСТПП в эксплуатацию присоединением подсистем по мере их готовности</p>
4	Совершенствования методов ТПП с использованием САПР	<p>Тема 9 Основные направления совершенствования методов ТПП. Эффективность совершенствования ТПП на основестандартов ЕСТПП. Методы совершенствования ТПП:- применение САПР при проектировании технологических процессов и технологической оснастки;- стандартизация и унификация оснастки;- применение типовых технологических процессов;- применение групповых технологических процессов;- применение станков с ЧПУ;- разработка и внедрение оснастки многократного применения;- применение гибких производственных систем (ГПС) и гибких автоматизированных производств (ГАП);- внедрение прогрессивных методов обработки.</p> <p>Тема 10 Механизация и автоматизация инженерных задач ТПП. Автоматизированная система технологической подготовки – АСТПП. Основные требования, предъявляемые к АСТПП: - выполнение основных функций ТПП; анализ промежуточных решений и подготовка исходных данных;- наличие подсистем;- поэтапный ввод АСТПП в эксплуатацию присоединением подсистем по мере их готовности;- подготовка исходных данных на едином входном языке.</p> <p>Тема 11 Формирование единого и информационного, математического, методического, организационного, технического, лингвистического и программного обеспечения. Современные информационные технологии. Геометрическая и технологическая информация. Технические средства: средства сбора, передачи и представления информации, устройства ввода-вывода, средства обработки информации,</p>

		средства оформления и размножения информации.
--	--	---

Таблица 8 – Содержание практических занятий

п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание практических занятий
	Содержание и задачи технической подготовки производства в современных условиях.	Планирование процессов ОПП Расчёты поточных линий. Расчёт загрузки рабочих мест. Проектирование и выбор межоперационного транспорта
	Внедрение и развитие единой системы технологической подготовки производства (ЕСТПП) в машиностроении.	Расчёт производственной мощности по агрегатам и группам оборудования Расчёт производственной мощности по производственным участкам, основным цехам Составление технического задания
	Информационные технологии для ТПП	Изучение методов инженерных расчетов с использованием информационных технологий
	Совершенствования методов ТПП с использованием САПР	Создание сборочного чертежа в Компас-3D Оформление документации на изделие в Компас-3D Создание спецификации на изделие в Компас-3D Создание чертежа из спецификации в Компас-3D Моделирование токарной обработки изделий в Adem Моделирование фрезерной обработки изделий в Adem

## 5 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

### 5.1 Общие методические рекомендации по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде института (далее – ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоемкость контактной работа в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

При проведении учебных занятий по дисциплине обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплины в форме курса, составленного на основе результатов научных исследований, проводимых институтом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

## **5.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях лекционного типа**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины. Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия: вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчёркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

## **5.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях семинарского типа**

При подготовке к практическим занятиям, обучающимся необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. В ходе подготовки к практическим занятиям необходимо освоить основные понятия и методики расчёта показателей, ответить на контрольные вопросы.

В течение практического занятия студенту необходимо выполнить задания, выданные преподавателем, что засчитывается как текущая работа студента. Практические (семинарские) занятия обучающихся обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;
- получение умений и навыков составления докладов и сообщений, обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины;

## **5.4 Методические указания по самостоятельной работе обучающихся**

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 5.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут использовать в специализированных аудиториях для самостоятельной работы компьютеры, обеспечивающему доступ к программному обеспечению, необходимому для изучения

дисциплины, а также доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде института (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

### **5.5 Методические указания по подготовке доклада**

При подготовке доклада рекомендуется сделать следующее. Составить план-конспект своего выступления. Продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной жизнью. Подготовить сопроводительную слайд-презентацию и/или демонстрационный раздаточный материал по выбранной теме.

Рекомендуется провести дома репетицию выступления с целью отработки речевого аппарата и продолжительности выступления (регламент  $\approx$  7 мин).

### **5.6 Методические указания по подготовке к контрольным мероприятиям**

Текущий контроль осуществляется в виде устных и письменных ответов, выполнения заданий по теории и контрольной работы. При подготовке к опросу студенты должны освоить теоретический материал по блокам тем, выносимых на этот опрос.

### **5.7 Методические указания по выполнению индивидуальных типовых заданий**

В случае пропусков занятий, наличия индивидуального графика обучения и для закрепления практических навыков студентам могут быть выданы типовые индивидуальные задания, которые должны быть сданы в установленный преподавателем срок. Выполненные задания оцениваются на оценку.

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

#### **а) Основная литература**

1. Силич, А.А. Автоматизация технологической подготовки производства с использованием САПР ТП [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2013. — 112 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/55414>. — Загл. с экрана.

2. Методология автоматизации работ технологической подготовки производства: методическое пособие. Головицына М. В. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.knigafund.ru/books/176110> — Загл. с экрана.

3. Ковшов, А.Н. Технология машиностроения [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 320 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/86015>. — Загл. с экрана.

#### **б) Дополнительная литература**

- 1 Технология машиностроения: В 2 кн. Кн.2. Производство деталей машин: Учеб. пособ. для вузов / Э.Л. Жуков, И.И. Козарь, С.Л. Мурашкин и др.; Под ред. С.Л. Мурашкина. – М.: Высш. шк., 2003. – 295 с.
- 2 Технология машиностроения: Учеб. / Л.В. Лебедев и др.- М.: »Академия» , 2006.- 528 с.
- 3 ГОСТ 3.1001-2011 Единая система технологической документации. Общие положения
- 4 ГОСТ 3.1105-84 Единая система технологической документации. Формы и правила оформления документов общего назначения
- 5 ГОСТ 3.1118-82 Единая система технологической документации. Формы и правила оформления маршрутных карт

### **Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

#### *Основная литература:*

1. Силич, А.А. Автоматизация технологической подготовки производства с использованием САПР ТП [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2013. — 112 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/55414>. — Загл. с экрана.

#### *Дополнительная литература:*

1. Технология машиностроения: Учеб. / Л.В. Лебедев и др.- М.: »Академия» , 2006.- 528 с.

### **6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. Электронная библиотечная система «КнигаФонд»– <http://library.knigafund.ru>
2. Автоматизированный программный комплекс Компас.
3. Автоматизированный программный комплекс Adem. Демо-версия.  
<http://www.adem.ru/support/downloads/#89>

### **Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине широко используются следующие информационные технологии:

1. Чтение лекций с использованием презентаций.
2. Проведение лабораторных работ на базе компьютерных классов с использованием ИКТ технологий.
3. Осуществление текущего контроля знаний на базе компьютерных классов с применением ИКТ технологий.

Перечень программного обеспечения, используемого в образовательном процессе:

- ОС Windows 7;
- Microsoft Office 2010;
- Компас
- Adem.

## 7 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса

Специализированные аудитории, используемые при проведении лекционных и практических занятий, оснащены мультимедийными проекторами и комплектом аппаратуры, позволяющей демонстрировать текстовые и графические материалы.

Перечень аудиторий и материально-технические средства, используемые в процессе обучения, представлены в таблице 12.

Таблица 16 – Перечень аудиторий и оборудования

Аудитория	Вид занятия	Материально-технические средства
№13 Лабораторий основ технологии машиностроения -	Для лекционных и семинарских занятий.	столы, стулья, классная доска, кафедра для преподавателя, экран, ноутбук, проектор;3
№ 16 Специализированная компьютерная лаборатория:	Для практических занятий	Рабочее место преподавателя: - <b>персональный компьютер</b> 1 шт; Рабочее место учащегося: - <b>персональный компьютер</b> с монитором 16 шт; - устройства ввода/вывода звуковой информации (наушники, микрофон) -16 шт; программное обеспечение подключение к сети Интернет

## 8 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 8.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Таблица 11 – Паспорт фонда оценочных средств

	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Содержание и задачи технической подготовки производства в современных условиях.	ОПК-6	Вопросы к зачету
2	Внедрение и развитие единой системы технологической подготовки производства (ЕСТПП) в машиностроении.		

3	Информационные технологии для ТПП		
4	Совершенствования методов ТПП с использованием САПР		

## 8.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 12- Этапы формирования компетенций

№ п/п	Этапы формирования компетенций по темам дисциплин	Код Контролируемой компетенции	Период формирования компетенции	Вид занятий, работы
1	2	3	4	5
1	Содержание и задачи технической подготовки производства в современных условиях.	ОПК-6	В течение семестра	Лекция, практические занятия, тестирование
2	Внедрение и развитие единой системы технологической подготовки производства (ЕСТПП) в машиностроении.	ОПК-6	В течение семестра	Лекция, практические работы, тестирование
3	Информационные технологии для ТПП	ПК-6	В течение семестра	Лекция, практические работы, самостоятельная работа
4	Совершенствования методов ТПП с использованием САПР	ПК-6	В течение семестра	Лекция, практические работы, самостоятельная работа

Таблица 13 – Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования



Компетенция	Результаты обучения (по этапам формирования компетенций)	Шкала оценивания, критерии оценивания уровня освоения компетенции			
		Не освоена	Освоена частично	Освоена в основном	Освоена
ОПК-6	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды и характер работ, необходимых для организации технологической подготовки производства;</li> <li>- формы организации и основные этапы;</li> <li>- методы разработки ЕСТПП;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планировать все этапы ТПП при запуске нового производства;</li> <li>- определять объём работ по ТПП и разрабатывать графики проведения;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способами обеспечения технологичности изделий и процессов их изготовления;</li> <li>- способами по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;</li> </ul>	<p>Не способен отобрать нужный материал для решения конкретной задачи, не может соотнести изучаемый материал с конкретной проблемой</p>	<p>Знает минимум основных понятий и приемов работы с учебными материалами. Частично умеет применить имеющуюся информацию к решению задач</p>	<p>Осуществляет поиск и анализ нужной для решения информации из разных источников (лекций, учебников) и баз данных. Умеет решать стандартные задания (по указанному алгоритму)</p>	<p>Умеет свободно находить нужную для решения информацию (формулы, методы), решать задачи и аргументировано отвечать на поставленные вопросы; может предложить варианты решения математических задач с применением информационных, компьютерных и сетевых технологий</p>

### **8.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Вопросы к экзамену по дисциплине «Технологическая подготовка машиностроительного производства с использованием информационных технологий»:

1. Содержание и задачи технической подготовки производства в современных условиях.
1. Ускорение подготовки производства и освоение новых изделий в машиностроении.
2. Теория и практика организации подготовки производства машиностроительной продукции.
3. Внедрение ЕСТПП, как важнейшего средства воздействия методами стандартизации на повышение эффективности производства и качества продукции.
4. Организация службы технологической подготовки производства. Производственный процесс и его структура.
5. Основные, вспомогательные и обслуживающие процессы. Содержание и задачи технической подготовки производства.
6. Функции, организационное и информационное обеспечение ТПП. Основные функции, обеспечивающие решение задач ТПП
7. Внедрение и развитие ЕСТПП в машиностроении.
8. Единая система технологической подготовки производства (ЕСТПП) ГОСТ 14.301-85 – система стандартов организация и управления процессом ТПП.
9. Структурная схема состава документации и т.д.
10. Основные задачи научных и инженерно-технических работников в области ТПП.
11. Разработка и осуществление мероприятий по экономии трудовых и материальных ресурсов.
12. Унификация и стандартизация изделий.
13. Комплексная механизация и автоматизация производственных процессов.
14. Внедрение новых высокоэффективных технологических процессов.
15. Применение безотходной и малоотходной технологии. Совершенствование и развитие комплекса стандартов ЕСТПП.
16. Разработка и развитие нормативно-технической и методической документации по качественному техническому и организационному перевооружению производства.
17. Организация ТПП на предприятии.
18. Структура отдела главного технолога.
19. Технические отделы и службы предприятий машиностроительного производства
20. Основные направления совершенствования методов ТПП.
21. Эффективность совершенствования ТПП на основе стандартов ЕСТПП.
22. Методы совершенствования ТПП
23. Применение САПР при проектировании технологических процессов и технологической оснастки
24. Механизация и автоматизация инженерных задач ТПП.
25. Автоматизированная система технологической подготовки – АСТПП. Основные требования, предъявляемые к АСТПП

26. Формирование единого и информационного, математического, методического, организационного, технического, лингвистического и программного обеспечения.
27. Современные информационные технологии.
28. Геометрическая и технологическая информация.
29. Технические средства: средства сбора, передачи и представления информации, устройства ввода-вывода, средства обработки информации, средства оформления и размножения информации.

## **Методические рекомендации по проведению экзамена**

### **1. Цель проведения**

Основной целью проведения элементов промежуточной аттестации является определение степени достижения целей по учебной дисциплине или ее разделам. Осуществляется это проверкой и оценкой уровня теоретических знаний, полученных студентами, умения применять их к решению практических задач, степени овладения студентами практическими навыками и умениями в объеме требований рабочей программы по дисциплине, а также их умение самостоятельно работать с учебной литературой.

### **2. Форма проведения**

Формой промежуточной аттестации по данной дисциплине в соответствии с учебным графиком, является экзамен. Экзамен проводится в объеме рабочей программы в устной форме. Экзаменационные билеты могут иметь две части - теоретическую и практическую. Информация о структуре билетов доводится студентам заблаговременно.

### **3. Метод проведения**

Экзамен проводится по билетам.

По отдельным вопросам допускается проверка знаний с помощью технических средств контроля. При необходимости могут рассматриваться дополнительные вопросы и проблемы, решаться задачи и примеры.

### **4. Критерии допуска студентов к экзамену**

В соответствии с требованиями руководящих документов и согласно Положению о текущем контроле знаний и промежуточной аттестации студентов института, к экзамену допускаются студенты, выполнившие все требования учебной программы.

### **5. Организационные мероприятия**

#### **5.1. Назначение преподавателя, принимающего экзамен**

Экзамены принимаются лицами, которые читали лекции по данной дисциплине, Решением заведующего кафедрой определяются помощники основному экзаменатору из числа преподавателей, ведущих в данной группе практические занятия, а если лекции по разделам учебной дисциплины читались несколькими преподавателями, то определяется состав комиссии для приема экзамена. Студентам при этом оценка выставляется методом потока.

5.2. Конкретизация условий, при которых студенты освобождаются от сдачи экзамена (основа - результаты рейтинговой оценки текущего контроля).

По представлению преподавателя, ведущего занятия в учебной группе, заведующий кафедрой может освободить студентов от сдачи экзамена. От экзамена освобождаются

студенты, показавших отличные и хорошие знания по результатам рейтинговой оценки текущего контроля, с выставлением им оценки «хорошо». Со студентами, имеющими претензии на оценку «отлично», проводится собеседование во время экзамена.

## **6 Методические указания экзаменатору**

Конкретизируется работа преподавателей в предэкзаменационный период и в период непосредственной подготовки обучающихся к экзамену.

Во время подготовки к экзамену возможны индивидуальные консультации, а перед днем проведения экзамена проводится окончательная предэкзаменационная консультация.

При проведении предэкзаменационных консультаций рекомендуется:

- дать организационные указания о порядке работы при подготовке к экзамену, рекомендации по лучшему усвоению и приведению в стройную систему изученного материала дисциплины;
- ответить на непонятные, слабо усвоенные вопросы;
- дать ответы на вопросы, возникшие в процессе изучения дисциплины и выходящие за рамки учебной программы, «раздвинуть границы»;
- помочь привести в стройную систему знания обучаемых.

Для этого необходимо:

- уточнить учебный материал заключительной лекции. На ней целесообразно указать наиболее сложные и трудноусвояемые места курса, обратив внимание на так называемые подводные камни, выявленные на предыдущих экзаменах.
- определить занятие, на котором заблаговременно довести организационные указания по подготовке к экзамену;

Рекомендуется использовать при проведении консультаций опросно-ответную форму проведения. Целесообразно, чтобы обучаемые сами задавали вопросы. По характеру и формулировке вопросов преподаватель может судить об уровне и глубине подготовки обучаемых.

6.2. Уточняются организационные мероприятия и методические приемы при проведении экзамена.

**Количество одновременно находящихся экзаменуемых в аудитории.** В аудитории, где принимается экзамен, может одновременно находиться студентов из расчета не более шести экзаменуемых на одного экзаменатора.

**Время, отведенное на подготовку ответа по билету,** не должно превышать: для экзамена – 20 минут. По истечению данного времени после получения билета (вопроса) студент должен быть готов к ответу.

**Организация практической части экзамена.** Практическая часть экзамена организуется так, чтобы обеспечивалась возможность проверить умение студентов применять теоретические знания при решении практических заданий, освоение компетенций. Она проводится путем постановки экзаменующимся отдельных задач, упражнений, заданий, требующих практических действий по решению заданий. Каждый студент выполняет задание самостоятельно путем производства расчетов, решения задач, работы с документами и др. При выполнении заданий студент отвечает на дополнительные вопросы, которые может ставить экзаменатор.

### **Действия экзаменатора**

Студенту на экзамене разрешается брать один билет. В случае, когда экзаменуемый не может ответить на вопросы билета, ему может быть предоставлена возможность выбрать второй билет при условии снижения оценки на 1 балл.

Во время испытания промежуточной аттестации студенты могут пользоваться рабочими программами учебных дисциплин, а также справочниками и прочими источниками информации, перечень которых устанавливается преподавателем.

Использование материалов, не предусмотренных указанным перечнем, а также попытка общения с другими студентами или иными лицами, в том числе с применением электронных средств связи, несанкционированные преподавателем перемещение по аудитории и т.п. не разрешается и являются основанием для удаления студента из аудитории с последующим проставлением в ведомости оценки «неудовлетворительно».

Студент, получивший на экзамене неудовлетворительную оценку, ликвидирует задолженность в сроки, устанавливаемым приказом директора института. Окончательная передача экзамена принимается комиссией в составе трех человек (заведующий кафедрой, лектор потока, преподаватель родственной дисциплины).

Задача преподавателя на экзамене заключается в том, чтобы внимательно заслушать студента, проконтролировать решение практических заданий, предоставить ему возможность полностью изложить ответ. Заслушав ответ и анализируя методы решений практических заданий, преподаватель постоянно оценивает насколько полно, системно и осмысленно осуществляется ответ, решается практическое задание.

Не целесообразно прерывать ответ студента, преждевременно давать оценку его ответам и действиям.

В тех случаях, когда ответы на вопросы или практические действия были недостаточно полными или допущены ошибки, преподаватель после ответов студентом на все вопросы задает дополнительные вопросы с целью уточнения уровня освоения дисциплины. Содержание индивидуальных вопросов не должно выходить за рамки рабочей программы. Если студент затрудняется сразу ответить на дополнительный вопрос, он должен спросить разрешения предоставить ему время на подготовку и после подготовки отвечает на него.

Интегральная оценка знаний, умений и навыков студента определяется по частным оценкам за ответы на все вопросы (задания) билета, в соответствии с разработанными и утвержденными критериями.

Вариант определения интегральной оценки по частным оценкам:

**При двух частных оценках выводится:**

- «отлично», если обе оценки «отлично»;
- «хорошо», если обе оценки «хорошо» или одна «отлично», а другая «хорошо» или «удовлетворительно»;
- «удовлетворительно», если обе оценки «удовлетворительно», или одна оценка «хорошо», а другая «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно», если одна из частных оценок «неудовлетворительно».

**При трех частных оценках выводится:**

- «отлично», если в частных оценках не более одной оценки «хорошо», а остальные – «отлично»;
- «хорошо» или «удовлетворительно», если в частных оценках не более одной оценки «удовлетворительно» или «неудовлетворительно» соответственно.

Критерии	Оценка	
	«зачтено»	« не зачтено»
Объем	Твердые знания в объеме основных вопросов, в основном	Нет твердых знаний в объеме основных вопросов, освоены

	правильные решения практических заданий, освоены все компетенции	не все компетенции
Системность	Ответы на вопросы в пределах учебного материала, вынесенного на контроль.	Нет ответов на вопросы учебного материала, вынесенного на контроль.
Осмысленность	Допускает незначительные ошибки при ответах и практических действиях.	Допускает значительные ошибки при ответах и практических действиях.

## **9 Иные сведения и материалы**

### **9.1 Инновационные формы проведения занятий**

В ходе аудиторных учебных занятий используются различные инновационные формы и средства обучения, которые направлены на совместную работу преподавателя и обучающихся, обсуждение, принятие группового решения. Такие методы способствуют сплочению группы и обеспечивают возможности коммуникаций не только с преподавателем, но и с другими обучаемыми, опираются на сотрудничество в процессе познавательной деятельности.

### **9.2 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучение по дисциплине инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ) осуществляется преподавателем с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для студентов с нарушениями опорно-двигательной функции и с ОВЗ по слуху предусматривается сопровождение лекций и практических занятий мультимедийными средствами, раздаточным материалом.

Для студентов с ОВЗ по зрению предусматривается применение технических средств усиления остаточного зрения, а также предусмотрена возможность разработки аудиоматериалов.

По данной дисциплине обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может осуществляться как в аудитории, так и дистанционно с использованием возможностей электронной образовательной среды (образовательного портала) и электронной почты.

Рабочую программу составил доцент кафедры «Энергетические системы и точное машиностроение» Рязанского института (филиала) Московского политехнического университета А.С. Асаев

«\_\_» августа 2024 г.

\_\_\_\_\_

подпись

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании «Энергетические системы и точное машиностроение» Рязанского института (филиала) Московского политехнического университета.

«\_\_» августа 2024 г.

протокол № 1

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по учебной и научной работе

И. о. заведующего кафедрой «Энергетические системы и точное машиностроение»

\_\_\_\_\_ А. М. Грибков

\_\_\_\_\_ А.Д. Чернышев

«\_\_» августа 2024 г.

«\_\_» августа 2024 г.

Программа утверждена на заседании Учёного совета Рязанского института (филиала) Московского политехнического университета

«\_\_» августа 2024 г.

протокол № 1

Учёный секретарь совета

к. ф-м. н., доцент

\_\_\_\_\_ Г. И. Мельник