




Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Декан ФАПУ

 А.В. Калинин
«20» 12 2017 г.


Рабочая программа дисциплины
ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО
МАШИНОСТРОЕНИЯ
QD-6.2.2/РПД-50.(52.18)

вариативной части образовательной программы бакалавриата
по направлению подготовки
15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ

Профиль программы
«ТЕХНОЛОГИИ, ОБОРУДОВАНИЕ И АВТОМАТИЗАЦИЯ
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ»

Факультет автоматизации производства и управления

РАЗРАБОТЧИК	Кафедра автоматизированного машиностроения
ВЕРСИЯ	V.2
ДАТА ВЫПУСКА	20.12.2017
ДАТА ПЕЧАТИ	20.12.2017

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)			
	QD-6.2.2/РПД-50.(52.18)	Выпуск: 20.12.2017	Версия: V.2	Стр. 2/17

1 ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Перспективные технологии автоматизированного машиностроения» является вариативной дисциплиной, формирующей у обучающихся готовность к умению применять технологические методики и рекомендации при выборе оборудования и оснастки при обработке деталей машин.

Целью освоения дисциплины является формирование знаний по проектированию типовых и групповых технологических процессов на основе применения гибких автоматизированных систем с использованием модульного принципа описания машины как объекта машиностроительного производства.


Задачи изучения дисциплины:

- изучение особенностей перспективных технологий нового поколения;
- освоение методики проектирования типовых и групповых технологических процессов изготовления деталей машин;
- изучение перспективных технологий изготовления разных групп деталей в автоматизированном машиностроении;
- изучение модульного принципа описания машины как технической системы;
- формирование навыков разработки технологической документации при внедрении групповой технологии.

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Результатами освоения дисциплины «Перспективные технологии автоматизированного машиностроения» должны быть следующие этапы формирования у обучающегося профессиональных (ПК) компетенций, предусмотренных ФГОС ВО, а именно:

- ✓ по ПК-1: способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки;
- ПК-1.6: умение проводить мониторинг новейших технологий в области технологии автоматизированного машиностроения;
- ✓ по ПК-5: умение учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)			
	QD-6.2.2/РПД-50.(52.18)	Выпуск: 20.12.2017	Версия: V.2	Стр. 3/17

- ПК-5.8: умение учитывать технические и эксплуатационные параметры групп деталей изделий машиностроения при разработке групповых технологических процессов их изготовления

✓ по ПК-10: умение применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению:

- ПК-10.7: умение применять методы контроля качества групп деталей изделия в сфере профессиональной деятельности и проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении.


2.2. В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- особенности перспективных технологий нового поколения;
- особенности гибкого автоматизированного производства;
- метод групповой обработки деталей машин;
- перспективные технологии изготовления разных групп деталей машин в автоматизированном машиностроении;
- модульный принцип описания машин как технической системы;

уметь:

- использовать источники информации при самостоятельной работе по освоению разделов и тем дисциплины;
- обеспечивать техническое оснащение рабочих мест автоматизированным оборудованием с числовым программным управлением и гибкими производственными системами (ГПС);
- применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий;
- подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений при проектировании перспективных технологий;
- разрабатывать типовые и групповые технологические процессы изготовления деталей машин в автоматизированном машиностроении;

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)			
	QD-6.2.2/РПД-50.(52.18)	Выпуск: 20.12.2017	Версия: V.2	Стр. 4/17

владеть:

- навыками проектирования типовых и групповых технологических процессов изготовления деталей машин в автоматизированном производстве;
- навыками применения модульного принципа описания машин как технической системы;
- навыками разработки технологической документации при внедрении групповой технологии изготовления деталей машин в автоматизированном машиностроительном производстве;
- навыками проектирования комплексной детали с созданием модулей поверхностей и комплексной заготовки.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.В.ДВ.05.01.02 «Перспективные технологии автоматизированного машиностроения» входит в состав вариативной части 1 модуля по выбору «Технологии автоматизированного машиностроения» образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение, профиль «Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств»


Дисциплина опирается на знания, умения и навыки обучающихся, полученные на предыдущем уровне образования, при освоении программы бакалавриата и компетенций, полученных при изучении таких дисциплин как: Б1.В.15 «Технологии машиностроения», Б1.В.12 «Управление техническими системами и процессами», Б1.В.13 «Автоматизация производственных процессов в машиностроении».

Результат освоения дисциплины используется при изучении последующей дисциплины студентами при параллельном освоении дисциплины Б1.В.ДВ.05.01.01 «Программирование станков с числовым программным управлением».

4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Особенности перспективных технологий нового поколения

Цель и задачи дисциплины. Место дисциплины в структуре образовательной программы. Планируемые результаты освоения дисциплины.

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)			
	QD-6.2.2/РПД-50.(52.18)	Выпуск: 20.12.2017	Версия: V.2	Стр. 5/17

Совершенствование технологических методов обработки и процессов изготовления деталей машин. Научно-технические конкурентоспособные технологии в машиностроительном производстве. Особенности гибкого автоматизированного производства (ГАП).

Тема 2. Групповая технология машиностроительного производства

Сущность метода групповой обработки деталей и заготовок. Виды группирования деталей машин. Проектирование комплексной детали и заготовки.

Тема 3. Модульный принцип описания изделия как объекта производства

Машиностроительное изделие – техническая система и ее оценка конструктором и технологом. Модуль поверхностей (МП) деталей изделия. Модуль соединений (МС) базовой детали с присоединенными деталями.

Тема 4. Модуль поверхностей (МП) деталей изделия

Базирующие, рабочие и связующие поверхности. Классификация модулей поверхностей (МП) деталей изделия. Проектирование чертежа детали в модульном представлении. Построение графа модуля поверхностей изделия.

Тема 5. Модуль соединения (МС) деталей машин


Разновидности модулей соединения с учетом классификации модулей поверхностей. Классификация модулей соединения с учетом числа лишаемых степеней свободы. Статистический анализ МП и МС в изделиях.

Тема 6. Изготовление корпусных деталей в автоматизированном производстве

Требования к технологичности конструкции корпусных деталей и к их заготовкам. Методы получения заготовок для корпусных деталей. Выбор оборудования и структуры гибких производственных систем для изготовления корпусных деталей. Особенности обработки заготовок корпусных деталей на автоматизированных станках. Технологическая документация, разрабатываемая на станки с числовым программным управлением (ЧПУ).

Тема 7. Особенности проектирования технологических процессов обработки деталей машин на обрабатывающих центрах (ОЦ)

Выбор конструкции и типоразмера обрабатывающего центра. Выбор технологических баз. Совмещение систем координат станка, приспособления и обрабатываемой заготовки. Фрезерование плоскостей деталей и разработка стандартных циклов.

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)			
	QD-6.2.2/РПД-50.(52.18)	Выпуск: 20.12.2017	Версия: V.2	Стр. 6/17

Тема 8. Особенности изготовления деталей машин типа тел вращения в автоматизированном производстве

Особенности разработки технологий изготовления валов, крышек, втулок и зубчатых колес. Выбор оборудования и структуры гибких производственных систем (ГПС) для изготовления деталей машин типа тел вращения. Последовательность обработки заготовок деталей машин на автоматизированных станках.

5 ОБЪЕМ (ТРУДОЕМКОСТЬ ОСВОЕНИЯ) И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ, ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПО НЕЙ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (ЗЕТ), т.е. 216 академических часа (162 астрономических часа) контактной (лекционных и практических занятий) и самостоятельной учебной работы студента; работой, связанной с текущей и промежуточной (заключительной) аттестацией по дисциплине.

Распределение трудоемкости освоения дисциплины по семестрам ОП, темам и видам учебной работы студента приведено ниже:

Формы аттестации по дисциплине:


очная форма обучения, седьмой семестр – зачет;

очная форма обучения, восьмой семестр – курсовой проект, экзамен.

заочная форма обучения, десятый семестр – курсовой проект, экзамен.

Таблица 1 - Объем (трудоёмкость освоения) в очной форме обучения и структура дисциплины

Номер и наименование темы, вид учебной работы	Объем учебной работы, ч				
	Контактная работа			СРС	Всего
	Лекции	ЛЗ	ПЗ		
Семестр – 7, трудоемкость – 2 ЗЕТ (72 час.)					
Тема 1. Особенности перспективных технологий нового поколения	2	-	-	4	6
Тема 2. Групповая технология машиностроительного производства	6	-	12	26	44
Тема 3. Модульный принцип описания изделия как объекта производства	2	-	-	4	6
Тема 4. Модуль поверхностей (МП) деталей изделия.	4	-	4	8	16
Учебные занятия	14		16	42	72
Промежуточная аттестация	зачет				
Итого по дисциплине					72
Семестр – 8, трудоемкость – 4 ЗЕТ (144 час.)					


	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)			
	QD-6.2.2/РПД-50.(52.18)	Выпуск: 20.12.2017	Версия: V.2	Стр. 7/17

Номер и наименование темы, вид учебной работы	Объем учебной работы, ч				
	Контактная работа			СРС	Всего
	Лекции	ЛЗ	ПЗ		
Тема 5. Модуль соединения (МС) деталей машин.	4	-	8	20	32
Тема 6. Изготовление корпусных деталей в автоматизированном производстве	4	-	6	20	30
Тема 7. Особенности проектирования технологических процессов обработки деталей машин на обрабатывающих центрах (ОЦ)	2	-	6	12	20
Тема 8. Особенности изготовления деталей машин типа тел вращения в автоматизированном производстве	2	-	12	12	26
Учебные занятия	12	-	32	64	108
Промежуточная аттестация	экзамен				36
Итого по дисциплине					144
Итого за курс					216

ЛЗ - лабораторные занятия (не предусмотрены), ПЗ – практические занятия, СРС – самостоятельная работа студентов.

Таблица 2 - Объем (трудоемкость освоения) в заочной форме обучения и структура дисциплины

Номер и наименование темы	Объем учебной работы, ч				
	Контактная работа			СРС	Всего
	Лекции	ЛЗ	ПЗ		
Семестр – 10, трудоемкость – 6 ЗЕТ (216 час.)					
Тема 1. Особенности перспективных технологий нового поколения	1	-	-	10	11
Тема 2. Групповая технология машиностроительного производства	2	-	4	50	56
Тема 3. Модульный принцип описания изделия как объекта производства	1	-	-	10	11
Тема 4. Модуль поверхностей (МП) деталей изделия	2	-	2	20	24
Тема 5. Модуль соединения (МС) деталей машин	2	-	2	20	24
Тема 6. Изготовление корпусных деталей в автоматизированном производстве	2	-	2	31	35
Тема 7. Особенности проектирования технологических процессов обработки деталей машин на обрабатывающих центрах (ОЦ)	1	-	2	20	23
Тема 8. Особенности изготовления деталей машин типа тел вращения в	1	-	2	20	23

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)			
	QD-6.2.2/РПД-50.(52.18)	Выпуск: 20.12.2017	Версия: V.2	Стр. 8/17

Номер и наименование темы	Объем учебной работы, ч				Всего
	Контактная работа			СРС	
	Лекции	ЛЗ	ПЗ		
автоматизированном производстве					
Промежуточная аттестация	12	-	14	181	207
Промежуточная аттестация	экзамен				9
Итого по дисциплине					216


6 ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ (РАБОТЫ)

Не предусмотрены.

7 ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (РАБОТЫ)

Таблица 3 - Объем (трудоёмкость освоения) и структура ПЗ

Номер темы	Содержание практического занятия	Очная форма, ч.	Заочная форма, ч.
2	Группирование однотипных деталей машин и проектирование комплексной детали или детали-представителя для выбранной группы деталей с одинаковыми технологическими признаками	4	2
2	Выбор метода получения заготовки для заданной группы деталей и проектирование комплексной заготовки или заготовки- представителя для группы деталей	2	1
2	Разработка маршрута изготовления комплексной детали или детали-представителя с выбором автоматизированного технологического оборудования	2	1
2	Разработка маршрутной карты изготовления комплексной детали, детали-представителя или выбранной группы деталей с одинаковыми технологическими признаками	4	1
4	Создание модулей поверхностей для заданной группы деталей машин, и доработка чертежа комплексной детали или детали-представителя в модульном исполнении	4	1
4	Построение гистограммы и графа модулей поверхностей деталей механизмов машины	4	1
5	Создание модулей соединений базовых деталей сборочных единиц заданного механизма машины с присоединяемыми деталями	4	1
6	Разработка операционных карт с картами эскизов механической обработки комплексной детали, детали-представителя или группы деталей с	6	2

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)			
	QD-6.2.2/РПД-50.(52.18)	Выпуск: 20.12.2017	Версия: V.2	Стр. 9/17

Номер темы	Содержание практического занятия	Очная форма, ч.	Заочная форма, ч.
	одинаковыми технологическими признаками с учетом модулей поверхностей		
6	Разработка технологической документации на типовые и групповые технологические процессы, и операции изготовления деталей машин с применением автоматизированных станков.	6	2
7	Разработка расчетно-технологической документации на обработку детали на станке с числовым программным управлением.	4	1
8	Выбор режимов резания для механической обработки заготовок на станках с числовым программным управлением.	4	1
8	Оптимизация режимов резания и трудоемкости механической обработки заготовок при разных методах их обработки.	4	-
Итого		48	14

8 САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ


Таблица 4 - Объем (трудоемкость освоения) и формы СРС

№	Вид (содержание) СРС	Кол-во часов		Форма контроля, аттестации
		очная форма	заочная форма	
1	Освоение теоретического учебного материала (в т.ч. подготовка к практическим занятиям)	70	140	Текущий контроль: -тестовые задания, - контроль на ПЗ
2	Курсовой проект	36	41	Текущий контроль: -защита курсового проекта
Итого		106	181	

9 УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА

Основная литература:

1. Маталин, А.А. Технология машиностроения : учеб. / А. А. Маталин. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2010. - 512 с.
2. Ковшов, А.В. Технология машиностроения : учеб. / А. Н. Ковшов. - 2-е изд., испр. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2008. - 319 с.


	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)			
	QD-6.2.2/РПД-50.(52.18)	Выпуск: 20.12.2017	Версия: V.2	Стр. 10/17

Дополнительная литература:

1. Тимирязев, В.А. Основы технологии машиностроительного производства : учеб. / В. А. Тимирязев, В. П. Вороненко, А. Г. Схиртладзе. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2012. - 443 с.
2. Суслов, А.Г. Научные основы технологии машиностроения / А. Г. Суслов, А. М. Дальский. - Москва : Машиностроение, 2002. - 684 с.
3. Базров, Б.М. Основы технологии машиностроения : учеб. для студентов вузов / Б.М. Базров. - Москва : Машиностроение, 2005. - 736 с.
4. Митрофанов, С.П. Групповая технология машиностроительного производства : в 2-х томах / С. П. Митрофанов. - Ленинград : Машиностроение, 1983 - . Т.1. : Организация группового производства. - 407с.
5. Митрофанов, С.П. Групповая технология машиностроительного производства : в 2-х томах / С. П. Митрофанов. - Ленинград : Машиностроение, 1983 - . Т.2. : Проектирование и использование технологической оснастки металлорежущих станков. - 376с.
6. Проектирование технологии автоматизированного машиностроения: учеб. / ред.: Ю. М. Соломенцев, 2-е изд., испр. - Москва : Высшая школа, 1999. - 416с.

Учебно-методические пособия:

1. Правдин, Ю.Ф. Документы текстовые, учебные. Общие требования к содержанию, построению и оформлению : учеб.-метод. пособие для студентов, обучающихся в бакалавриате по направлению подгот. 150700 - Машиностроение и специальности 151001.65 - Технология машиностроения / Ю. Ф. Правдин, В. Ф. Усынин, Т. П. Колина ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2013. - 70 с.
2. Документы технологические учебные. Общие требования к содержанию и оформлению иллюстративных листов с операционными эскизами : метод. указания по оформ. ил. листов с операц. эскизами при выполнении курсовых и выполнении квалификац. работ (проектов) студентов, обучающихся по направлению подгот. "Машиностроение" и "Технолог. машины и оборудование" / Ю. Ф. Правдин ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2014. - 31 с.

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)			
	QD-6.2.2/РПД-50.(52.18)	Выпуск: 20.12.2017	Версия: V.2	Стр. 11/17

10 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационные технологии

В ходе освоения дисциплины обучающиеся используют возможности интерактивной коммуникации со всеми участниками и заинтересованными сторонами образовательного процесса, ресурсы и информационные технологии посредством электронной информационной образовательной среды университета.

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обучающимся по образовательной программе обеспечивается доступ (удаленный доступ) является ежегодно обновляемым приложением к рабочим программам дисциплин (рассматривается УМС и утверждается отдельно) и размещается на официальном сайте в разделе «Образовательные программы высшего образования университета» и в ЭИОС.


Перечень лицензионного программного обеспечения ежегодно обновляется и размещен на сайте университета (http://www.klgtu.ru/about/structure/structure_kgtu/itc/info/software.php).

Программное обеспечение

1. Программа Расчет режимов резания в среде САПР технологических процессов ВЕРТИКАЛЬ (продукт АСКОН)
2. Размерные цепи Программные продукты в машиностроении (продукт АСКОН) machinery.ascon.ru/
3. Программное обеспечение Компас3D

Интернет - ресурсы

1. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»: biblioclub.ru
2. ЭБС «Book.ru»: <https://www.book.ru/>
3. Издательство «Лань» : <https://e.lanbook.com>
4. Национальная электронная библиотека (НЭБ): <https://нэб.рф/>
5. Открытая база ГОСТов: standartgost.ru.

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)			
	QD-6.2.2/РПД-50.(52.18)	Выпуск: 20.12.2017	Версия: V.2	Стр. 12/17

11 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Практические занятия проводятся в лаборатории резания (цокольное помещение №1,5,9 ГУК), оснащенной металлообрабатывающими станками: токарно-винторезный, вертикально-фрезерный, сверлильный, шлифовальный, зубофрезерный, зубодолбежный, расточной, а также установкой для определения погрешности закрепления заготовки в приспособлении, универсальными, специализированными и специальными станочными и контрольными приспособлениями, образцами вспомогательной оснастки.


12 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

12.1 Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения дисциплины (в т.ч. в процессе ее освоения), а также методические материалы, определяющие процедуры этой оценки приводятся в приложении к рабочей программе дисциплины (утверждается отдельно).


12.2 Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100 - балльную (процентную) систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (таблица 5).

Таблица 5 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок / Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)			
	QD-6.2.2/РПД-50.(52.18)	Выпуск: 20.12.2017	Версия: V.2	Стр. 13/17

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
	собой)			
2 Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
3. Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задачи данные	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)			
	QD-6.2.2/РПД-50.(52.18)	Выпуск: 20.12.2017	Версия: V.2	Стр. 14/17

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
	предложенный алгоритм, допускает ошибки		основы предложенного алгоритма	поставленной задачи

13 ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ И ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

13.1 При разработке образовательной технологии организации учебного процесса основной упор сделан на соединение активной и интерактивной форм обучения. Интерактивная форма позволяет студентам проявить самостоятельность в освоении теоретического материала и овладении практическими навыками, формирует интерес и позитивную мотивацию к учебе.

13.2 На лекциях рассматриваются особенности перспективных технологий нового поколения автоматизированного машиностроения, особенности проектирования групповой технологии машиностроительного производства для различных групп деталей машин.

Кроме того, на лекциях и практических занятиях рассматриваются возможности применения нового прогрессивного модульного принципа построения технологических процессов изготовления деталей и сборки машин.


Для активизации учебной работы студентов очной формы обучения на лекционных занятиях проводится опрос студентов в течении 10 - 15 минут. В дальнейшем текущий контроль учебы студентов проводится на практических занятиях.

По заочной форме обучения лекции по первым трем темам проводятся на установочной лекции, остальные темы рассматриваются в десятом семестре.

13.3 Особое место в структуре дисциплины занимают практические занятия.

Практические занятия посвящены проектированию группового технологического процесса для отобранных однотипных деталей машин и применению эффективного модульного принципа построения технологических процессов изготовления деталей и сборки машин.

На практических занятиях студенты выполняют индивидуальные задания по всем практическим работам.

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)			
	QD-6.2.2/РПД-50.(52.18)	Выпуск: 20.12.2017	Версия: V.2	Стр. 15/17

На практических занятиях студенты руководствуются методическими указаниями по их выполнению, в них приводятся задания и справочные материалы, порядок выполнения работы и содержание отчета по ней. По каждой практической работе оформляется отчет, на основании которого проводится защита работы (цель - оценка освоения учебного материала).

13.4 Необходимым этапом освоения дисциплины является курсовой проект. В ходе его выполнения студент осуществляет:

- разработку группового технологического процесса изготовления отработанной группы деталей;
- анализ конструкции, технических требований деталей отобранной группы;
- проектирование комплексной детали и комплексной заготовки;
- выбор автоматизированного оборудования и режимов резания на технологические операции;
- разработку технологической документации на групповую обработку отобранной группы деталей.

Курсовой проект включает разработку графического материала: чертеж комплексной детали с созданием модулей поверхностей; чертеж комплексной заготовки; схему группового маршрута изготовления деталей отобранной группы, карты эскизов групповых технологических операций механической обработки комплексной заготовки.


По результатам защиты курсового проекта выставляется оценка.

14 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

14.1 Для успешного освоения дисциплины необходимо ознакомиться с особенностями перспективных технологий нового поколения, с наукоемкими конкурентоспособными технологиями, с особенностями гибкого автоматизированного производства.

14.2 Важно уяснить особенности групповой обработки однотипных деталей машин в машиностроительном производстве, ее эффективность по сравнению с единичным производством отдельных деталей машин.

Важно понять, что машиностроительное изделие представляет собой техническую систему, которую по-разному оценивают конструктор и технолог. С целью сокращения времени на конструкторскую и технологическую подготовку производства машины

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)			
	QD-6.2.2/РПД-50.(52.18)	Выпуск: 20.12.2017	Версия: V.2	Стр. 16/17


высокоэффективно применение модульного принципа описания изделия (машины) как объекта производства.

14.3 Для успешного освоения модульного принципа важно уяснить назначение базирующих, рабочих и связующих поверхностей деталей, из которых формируются модули поверхностей (МП) и модули соединений (МС) деталей машин.

Важно научиться проектировать чертеж детали в модульном представлении и строить графы модулей поверхностей машины или ее составных частей.

14.4 Важно изучить особенности проектирования технологии изготовления разных групп деталей с учетом технических характеристик применяемого в технологии автоматизированного оборудования (станков с числовым программным управлением- ЧПУ; обрабатывающих центров - ОЦ; гибких автоматизированных систем - ГПС).

14.5 Другие, более детальные методические указания по освоению дисциплины приведены в учебной литературе и методических рекомендациях по выполнению практических работ.

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)			
	QD-6.2.2/РПД-50.(52.18)	Выпуск: 20.12.2017	Версия: V.2	Стр. 17/17

15 СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа дисциплины «Перспективные технологии автоматизированного машиностроения» представляет собой комплект образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение (профиль «Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств»).

Автор программы – Ю.П. Александров, доцент, к.т.н.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры автоматизированного машиностроения (протокол № 04 от 22.01.2016).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии факультета автоматизации производства и управления (протокол № 06 от 25.01.2016).

Рабочая программа дисциплины актуализирована. Изменения, дополнения рассмотрены и одобрены на заседании кафедры автоматизированного машиностроения 20 декабря 2017 г. (протокол № 03).

Заведующий кафедрой

 М.Б. Лещинский

Изменения, дополнения рабочей программы дисциплины рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии факультета автоматизации производства и управления 20 декабря 2017 г. (протокол № 04).

Декан ФАПУ,

председатель методической комиссии  А.В. Калинин

Согласовано

Заместитель начальника УРОПСР

 В.А. Мельникова