



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  
**ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ**  
QD-6.2.2/РПД-50.(52.03)

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 «ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)		
	QD-6.2.2/РПД-50.(52.03)	Выпуск: 20.12.2017	Версия: V.2
			Стр. 2/18

## 1 ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Технология машиностроения» является вариативной дисциплиной, формирующей у обучающихся готовность к проектированию технологических процессов и реализации их в производстве, а также изучению основных понятий и определений в области машиностроительного производства, теории точности обработки поверхностей деталей машин и теории базирования заготовок и деталей машин.

Целью освоения дисциплины «Технология машиностроения» является формирование знаний и навыков в проектировании технологических процессов изготовления деталей и сборки машин.


Задачи изучения дисциплины:

- изучение основных понятий и определений в области машиностроительного производства;
- изучение основных положений теории точности обработки поверхностей деталей машин, теории базирования заготовок и деталей машин, теории размерных цепей при изготовлении деталей и сборке машин;
- освоение методики проектирования технологических процессов изготовления деталей машин, сборки машин и ее составных частей;
- изучение особенностей достижения требуемой точности при сборке типовых соединений машин;
- формирование навыков разработки технологических процессов изготовления различных групп деталей машин;
- формирование навыков разработки комплектов технологической документации для изготовления деталей машин и сборки машин и ее составных частей.

## 2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

- ✓ по ПК-2: умение обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов:

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)		
	QD-6.2.2/РПД-50.(52.03)	Выпуск: 20.12.2017	Версия: V.2

- ПК-2.5: умение проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов;

✓ по ПК-5: умение учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании:

- ПК-5.6: умение учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей изделий машиностроения при разработке технологий их изготовления;

✓ по ПК-7: способность оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

- ПК-7.9: способность разрабатывать проектную документацию по технологическим процессам машиностроения;

✓ 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-10.6: умение применять методы контроля качества деталей изделий и проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении.

2.2 В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:**

- основные направления развития машиностроения;

- основные понятия и определения в технологии машиностроения;

- основные положения теории точности обработки поверхностей деталей машин;


- основы теории базирования деталей в механизмах машин и заготовок в технологических системах;

- основы теории размерных цепей при изготовлении деталей и сборке машин;

- особенности достижения требуемой точности при сборке типовых соединений машин;

- нормативные документы, используемые при разработке комплектов технологической документации, при изготовлении деталей машин и сборке машин и их составных частей;

**уметь:**

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)		
	QD-6.2.2/РПД-50.(52.03)	Выпуск: 20.12.2017	Версия: V.2
			Стр. 4/18

- использовать источники информации при самостоятельной работе по освоению тем дисциплины;

- обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления;
- обеспечивать техническое оснащение рабочих мест;
- выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы обработки заготовок при изготовлении деталей машин;
- применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий;


**владеть:**

- навыками разработки технологических процессов изготовления различных групп деталей машин, сборки сборочных единиц машин;
- навыками разработки комплектов технологической документации для изготовления деталей машин и сборки машин и их составных частей;
- навыками решения технологических задач по оценке технологичности конструкций деталей машин:
- навыками анализа размерных связей в сборочных единицах машины;
- навыками выбора и экономического обоснования получения заготовки;
- навыками определения последовательности механической обработки поверхностей деталей машин и аналитического расчета припусков и межпереходных размеров.

### **3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина Б1.В.15 «Технология машиностроения» входит в состав вариативной части образовательной программы (ОП) бакалавриата по направлению 15.03.01 Машиностроение, профиль «Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств».

Дисциплина опирается на общепрофессиональные и профессиональные компетенции, знания, умения и навыки обучающихся, полученные на предыдущем уровне образования, при освоении программы бакалавриата, и компетенций, полученных при изучении таких дисциплин как Б1.Б.16 «Инженерная графика», Б1.Б.17 «Материаловедение, Б1.В.03 «Технология конструкционных материалов», Б1.Б.19.01 «Теоретическая механика»,

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)		
	QD-6.2.2/РПД-50.(52.03)	Выпуск: 20.12.2017	Версия: V.2
			Стр. 5/18

Б1.Б.19.02 «Соппротивление материалов, Б1.Б.19.04 «Детали машин и основы конструирования», Б1.Б.24 «Метрология, стандартизация и сертификация», Б1.В.06 «Процессы формообразования и инструмент», Б1.В.08 «Технологическое оборудование и оснастка»

Дисциплина Б1.В.15 «Технология машиностроения» является базой при изучении последующей дисциплины Б1.В.ДВ.05.01.02 «Перспективные технологии автоматизированного машиностроения», обеспечивающей дальнейшую подготовку в области машиностроения.

#### **4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

##### **Тема 1. Основные понятия и определения в технологии машиностроения**

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

Основные направления развития машиностроения. Производственный и технологический процессы. Операция и ее элементы.

##### **Тема 2. Машина как объект производства**

Служебное назначение машины. Основы разработки конструктивных форм машины и ее деталей. Виды поверхностей деталей машины.

##### **Тема 3. Качество машины**

Основные показатели качества машины. Точность машины. Точность детали и ее основные показатели.


##### **Тема 4. Основы теории базирования**

Основные понятия о базировании. Основные положения о теории базирования. Классификация баз. Принципы единства, постоянства и последовательной смены баз.

##### **Тема 5. Основы теории размерных цепей**

Основные виды связей между поверхностями деталей машин. Понятия и определения теории размерных цепей. Классификация размерных цепей по назначению. Расчет параметров звеньев размерных цепей. Пути повышения точности замыкающего звена размерной цепи. Методы достижения точности замыкающего звена: методы полной, неполной и групповой взаимозаменяемости, пригонки и регулирования.

##### **Тема 6. Достижение качества деталей машин в процессе их изготовления**

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)		
	QD-6.2.2/РПД-50.(52.03)	Выпуск: 20.12.2017	Версия: V.2
			Стр. 6/18

Этапы настройки технологической системы на точность. Причины образования погрешностей механической обработки заготовок (погрешность установки, статической и динамической настройки) и пути их сокращения.

### **Тема 7. Основы разработки технологических процессов сборки и изготовления машин**

Основные типы машиностроительного производства и их характерные особенности. Классификация и принципы построения технологических процессов. Последовательность разработки технологического процесса изготовления и сборки машины. Виды и организационные формы сборки.

### **Тема 8. Особенности достижения требуемой точности при сборке типовых соединений машин**

Монтаж валов на опорах скольжения и качения. Сборка цилиндрических, конических и червячных передач.

### **Тема 9. Технология изготовления корпусных деталей машин**

Служебное назначение, классификация корпусных деталей, материалы и методы получения заготовок для корпусных деталей, основные технические требования, предъявляемые к корпусным деталям. Основные схемы базирования корпусных деталей. Технологический маршрут изготовления корпусных деталей.

### **Тема 10. Технология изготовления валов**


Служебные назначение, классификация валов и технические требования на их изготовление. Основные схемы базирования валов. Материалы и методы получения заготовок для валов. Технология изготовления валов.

### **Тема 11. Технология изготовления крышек**

Служебные назначение и конструкции крышек. Технические требования, предъявляемые к крышкам. Материалы и методы получения заготовок для крышек. Технология изготовления крышек.

### **Тема 12. Технология изготовления цилиндрических зубчатых колес**

Служебные назначение и технические требования, предъявляемые к цилиндрическим зубчатым колесам. Типовые конструкции цилиндрических зубчатых колес. Материалы и методы получения заготовок для колес. Технология изготовления цилиндрических зубчатых колес. Методы отделки рабочих поверхностей зубьев цилиндрических колес. Контроль точности цилиндрических зубчатых колес.

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)			
	QD-6.2.2/РПД-50.(52.03)	Выпуск: 20.12.2017	Версия: V.2	Стр. 7/18

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц (ЗЕТ), т.е. 252 академических часа (189 астр. часов) 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 для очной и заочной форм обучения.

Формы аттестации по дисциплине:

очная форма, шестой семестр – зачет;

очная форма, седьмой семестр – курсовой проект, экзамен.


заочная форма, седьмой семестр – контрольная работа, зачет;

заочная форма, восьмой семестр – курсовой проект, экзамен.

Таблица 1 - Объем (трудоемкость 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		
<b>Семестр – 6, трудоемкость – 2 ЗЕТ (72 час.)</b>					
Тема 1. Основные понятия и определения в технологии машиностроения	2	-	-	2	4
Тема 2. Машина как объект производства	2	-	2	4	8
Тема 3. Качество машины	2	4	4	6	16
Тема 4. Основы теории базирования	2	4	-	4	10
Тема 5. Основы теории размерных цепей	4	-	4	4	12
Тема 6. Достижение качества деталей машин в процессе их изготовления	2	8	4	8	22
<b>Учебные занятия</b>	<b>14</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>28</b>	<b>72</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>зачет</b>				
Итого по дисциплине					<b>72</b>
<b>Семестр – 7, трудоемкость – 5 ЗЕТ (180 час.)</b>					
Тема 7. Основы разработки технологических процессов сборки и изготовления машин	8	-	6	16	30
Тема 8. Особенности достижения требуемой точности при сборке типовых соединений машин	6	-	-	10	16
Тема 9. Технология изготовления корпусных деталей машин	4	4	6	14	28



	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)			
	QD-6.2.2/РПД-50.(52.03)	Выпуск: 20.12.2017	Версия: V.2	Стр. 8/18


Номер и наименование темы, вид учебной работы	Объем учебной работы, ч				
	Контактная работа			СРС	Всего
	Лекции	ЛЗ	ПЗ		
Тема 10. Технология изготовления валов	4	6	4	14	28
Тема 11. Технология изготовления крышек	2	2	-	10	14
Тема 12. Технология изготовления цилиндрических зубчатых колес	6	2	-	10	18
<b>Учебные занятия</b>	<b>30</b>	<b>14</b>	<b>16</b>	<b>74</b>	<b>134</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>экзамен</b>				<b>46</b>
Итого по дисциплине					<b>180</b>
Итого по курсу					<b>252</b>

*ЛЗ - лабораторные занятия, ПЗ – практические занятия, СРС – самостоятельная работа студентов.*

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

Номер и наименование темы, вид учебной работы	Объем учебной работы, ч				
	Контактная работа			СРС	Всего
	Лекции	ЛЗ	ПЗ		
<b>Семестр – 7, трудоемкость – 2 ЗЕТ (72 час.)</b>					
Тема 1. Основные понятия и определения в технологии машиностроения	1	-	-	9	10
Тема 2. Машина как объект производства	1	-	2	9	12
Тема 3. Качество машины	1	-	2	9	12
Тема 4. Основы теории базирования	1	-	-	9	10
Тема 5. Основы теории размерных цепей	1	-	-	9	10
Тема 6. Достижение качества деталей машин в процессе их изготовления	1	2	-	11	14
<b>Учебные занятия</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>56</b>	<b>68</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>зачет</b>				<b>4</b>
Итого по дисциплине					<b>72</b>
<b>Семестр –8, трудоемкость – 5 ЗЕТ (180 час.)</b>					
Тема 7. Основы разработки технологических процессов сборки и изготовления машин	1	-	2	25	28
Тема 8. Особенности достижения требуемой точности при сборке типовых соединений машин	1	-	-	25	26
Тема 9. Технология изготовления корпусных деталей машин	2	2	-	25	29
Тема 10. Технология изготовления валов	1	2	2	25	30
Тема 11. Технология изготовления крышек	1	-	-	25	26
Тема 12. Технология изготовления	2	-	-	30	32




	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)			
	QD-6.2.2/РПД-50.(52.03)	Выпуск: 20.12.2017	Версия: V.2	Стр. 9/18

Номер и наименование темы, вид учебной работы	Объем учебной работы, ч				
	Контактная работа			СРС	Всего
	Лекции	ЛЗ	ПЗ		
цилиндрических зубчатых колес					
<b>Учебные занятия</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>155</b>	<b>171</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>экзамен</b>				<b>9</b>
Итого по дисциплине					<b>180</b>
Итого по курсу					<b>252</b>

## 6 ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ (РАБОТЫ)

Таблица 3 - Объем (трудоемкость освоения) и структура ЛЗ

Номер темы	Содержание лабораторной работы	Очная форма, ч.	Заочная форма, ч.
3	Исследование влияние жесткости системы СПИЗ и технологических режимов резания на микрогеометрию обработанных поверхностей детали	2	2
3	Исследование влияние жесткости системы СПИЗ на макрогеометрию обработанных поверхностей детали	2	-
4	Анализ погрешностей установки заготовок при разных способах их базирования. Выбор комплектов технологических баз при установке заготовок в разных технологических системах СПИЗ	4	-
6	Исследование точности механической обработки поверхностей деталей машин статистическими методами	4	-
6	Настройка системы СПИЗ на требуемую точность размера при обработке партии деталей	4	-
9	Методы обработки наружных и внутренних цилиндрических поверхностей, и плоских поверхностей	4	-
10	Методы нарезания наружных и внутренних резьб	2	-
12	Методы нарезания цилиндрических зубчатых колес	2	-
10	Маршрут изготовления ступенчатых валов. Операционное описание токарно-винторезной операции	4	2
11	Маршрут изготовления крышек. Операционное описание токарно-винторезной и вертикально-сверлильной операции	2	2
<b>ИТОГО:</b>		<b>30</b>	<b>6</b>

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)		
	QD-6.2.2/РПД-50.(52.03)	Выпуск: 20.12.2017	Версия: V.2
			Стр. 10/18

## 7 ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

Таблица 4 - Объем (трудоемкость освоения) и структура ПЗ


Номер темы	Содержание практического занятия	Очная форма, ч	Заочная форма, ч
2	Анализ технических требований и функционального назначения поверхностей детали.	2	2
3	Расчет сборочной размерной цепи механизма машины	2	1
3	Анализ технологичности конструкции детали	2	1
5	Выбор заготовки и разработка ее чертежа	4	-
6	Определение последовательности механической обработки поверхности детали и аналитический расчет припусков и межпереходных размеров на поверхность детали	4	-
7	Разработка технологических схем и циклограмм сборки сборочных единиц механизма машины.	4	2
7	Разработка маршрута изготовления детали. Выбор оборудования, его основные технические характеристики.	4	1
9	Разработка маршрутной карты изготовления детали.	2	1
9	Разработка операционных карт и карт эскизов на изготовления детали. Выбор режимов резания.	4	-
10	Техническое нормирование технологических операций изготовления детали	2	-
ИТОГО:		<b>30</b>	<b>8</b>

## 8 САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

Таблица 5 - 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 лабораторным и практическим занятиям)	66	155	Текущий контроль: тестовые задания * контроль на ЛЗ и ПЗ
2	Курсовой проект	36	36	Текущий контроль: защита курсового проекта
3	Контрольная работа	-	20	Текущий контроль: защита контрольной работы
Итого		<b>102</b>	<b>211</b>	

\* Для очной формы обучения

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)		
	QD-6.2.2/РПД-50.(52.03)	Выпуск: 20.12.2017	Версия: V.2
			Стр. 11/18

## 9 УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА

### Основная литература:


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

### Дополнительная литература:

1. Базров, Б.М. Основы технологии машиностроения: учеб. для студентов вузов / Б. М. Базров. - Москва: Машиностроение, 2005. - 736 с.
2. Суслов, А.Г. Технология машиностроения: учеб. / А. Г. Суслов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Машиностроение, 2007. - 430 с.
3. Технология машиностроения: в 2 т.: учеб. : в 2 т. / В. М. Бурцев, А. С. Васильев, О. М. Деев и др. ; под ред. Г. Н. Мельникова. - 2-е изд., стер. - Москва : Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2001. Т. 2 : Производство машин. – 2001. - 640 с.
4. Основы технологии машиностроения: учеб. / А. С. Ямников [и др.]. - Тула : ТулГУ, 2006. - 269 с.
5. Александров, Ю.П. Технология машиностроения : учеб. пособие по курс. проект. для студ. вузов всех форм обуч. спец. 151001.65 – Технология машиностроения / Ю. П. Александров ; ФГОУ ВПО "КГТУ". - Калининград : ФГОУ ВПО "КГТУ", 2008. - 266 с.

### Учебно-методические пособия:

1. Правдин, Ю.Ф. Документы текстовые, учебные. Общие требования к содержанию, построению и оформлению : учеб.-метод. пособие для студ., обуч. в бакалавриате по напр. подготовки 150700 - Машиностроение и спец. 151001.65 - Технология машиностроения / Ю. Ф. Правдин, В. Ф. Усынин, Т. П. Колина ; ФГБОУ ВПО "КГТУ". - Калининград : ФГБОУ ВПО "КГТУ", 2013. - 70 с.
2. Документы технологические учебные. Общие требования к содержанию и оформлению иллюстративных листов с операционными эскизами : метод. указ. по оформ. ил. листов с операц. эскизами при вып. курс. и вып. квалификац. раб. (проектов) студ., обуч. по напр. подгот. "Машиностроение" и "Технолог. машины и оборудование" / Ю. Ф. Правдин ; рец. : Ю. П. Александров ; ФГБОУ ВПО "КГТУ". - Калининград : ФГБОУ ВПО "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 «ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)		
	QD-6.2.2/РПД-50.(52.03)	Выпуск: 20.12.2017	Версия: V.2
			Стр. 12/18

## **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.

### **Программное обеспечение**

1. Профессиональная справочная система «Техэксперт»
2. Программа MathCAD 2015
3. Учебный комплекс программного обеспечения КОМПАС-3D V11. Проектирование и конструирование в машиностроении;
4. Учебный комплекс программного обеспечения ВЕРТИКАЛЬ V 4

### **Интернет-ресурсы**


1. [biblioclub.ru](http://biblioclub.ru)
2. [e.lanbook.com](http://e.lanbook.com)

## **11 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Лабораторные 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).

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)			
	QD-6.2.2/РПД-50.(52.03)	Выпуск: 20.12.2017	Версия: V.2	Стр. 13/18

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 6).

Таблица 6 – 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»		
<b>1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов</b>	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	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
<b>2 Работа с информацией</b>	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 и систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
<b>3. Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта</b>	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)			
	QD-6.2.2/РПД-50.(52.03)	Выпуск: 20.12.2017	Версия: V.2	Стр. 14/18


Система оценок  Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
	него сведений		исследование новые релевантные задаче данные	исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
<b>4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач</b>	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках 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.

На лекциях рассматриваются основные понятия и определения в области машиностроения, основы разработки конструктивных форм машины и её деталей, основы теории базирования деталей в машинах и заготовок в различных технологических системах СПИЗ.

Кроме того, на лекциях рассматриваются типовые технологические изготовления корпусных деталей, ступенчатых валов, крышек и цилиндрических зубчатых колес, в

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)		
	QD-6.2.2/РПД-50.(52.03)	Выпуск: 20.12.2017	Версия: V.2
			Стр. 15/18

которых уделяется, внимание материалам и прогрессивным методом получения заготовок для разных классов деталей машин.

Для активизации учебной работы студентов очной формы обучения на лекционных занятиях проводится опрос студентов в течение 10-15 минут. В дальнейшем текущий контроль учёбы студентов проводится на лабораторных и практических занятиях, результаты которого учитываются при аттестации по дисциплине.

По заочной форме обучения лекции по первым четырем темам проводится на установочной сессии в восьмом семестре.

13.2 Особое место в структуре дисциплины занимают лабораторный практикум, выполняемый во время лабораторных занятий, а также практические занятия.

Пять лабораторных работ посвящены исследованиям влияний различных технологических факторов на качество обрабатываемых поверхностей деталей машин.

Выполнение других лабораторных работ позволяют студентам получить навыки выбора методов обработки разных поверхностей детали машин.

На практических занятиях студенты выполняют индивидуальные задания: по анализу технических требований на чертеже заданной детали машины, по расчёту сборочной размерной цепи заданного механизма машины, по анализу технологичности конструкции заданной детали, по разработке технологических схем сборки заданного механизма машины, по разработке технологии изготовления заданной детали.


На лабораторных и практических занятиях студенты руководствуются методическими указаниями по их выполнению, в них приводятся задания, справочный материал и формулы для выполнения необходимых расчетов.

По каждой лабораторной и практической работе оформляется отчет, на основании которого проводится защита работы (цель – оценка освоения учебного материала). Результаты защит лабораторных и практических работ учитываются при промежуточной и промежуточной аттестации.

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

- разработку технологического процесса сборки заданного механизма машины с оформлением маршрутной карты сборки;
- разработку технологического процесса изготовления заданной детали, с оформлением комплекта технологической документации на изготовление детали;



	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)		
	QD-6.2.2/РПД-50.(52.03)	Выпуск: 20.12.2017	Версия: V.2
			Стр. 16/18

- разработку чертежа заготовки;
- разработку технологических схем сборки сборочных единиц механизма машин;
- оформление технологических эскизов на операции механической обработки заготовки;
- выбор вариантов базирования заготовки на технологических операциях.

По результатам защиты курсового проекта выставляется оценка, которая учитывается, при промежуточной аттестации по дисциплине (на экзамене).

## 14 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ


14.1 Для успешного освоения дисциплины прежде всего необходимо изучить терминологию т.е. основные понятия и определения, используемые в технологии машиностроения: «производственный процесс», «технологический процесс», «технологическая операция», «технологический переход», «установ», технологическое оснащение» и т.д.

14.2 Прежде чем приступать к проектированию технологических процессов сборки машин и изготовления деталей машин следует ознакомиться с основами разработки конструктивных форм машины и её деталей, с видами поверхностей деталей машин. Важно уяснить основные показатели качества машины, в частности показатели, характеризующие точность машины её деталей.

14.3 Очень важно уяснить основы теории базирования, её основные положения, классификацию баз по назначению, лишаемым степеням свободы и по характеру их проявления.

При базировании заготовки в различных технологических системах СПИЗ важно правильно применять принципы единства, постоянства и последовательной смены баз с целью повышения точности обработки поверхностей деталей машин.

14.4 При сборке сборочных единиц машин важно уметь выявить размерные связи между поверхностями деталей машин. Правильное применение методов достижения точности замыкающего звена в размерных цепях механизмов машин на основе теорий размерных цепей обеспечивает успешное решение технологических задач по качественной сборке и изготовлению машины.

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)		
	QD-6.2.2/РПД-50.(52.03)	Выпуск: 20.12.2017	Версия: V.2

При разработке технологических процессов сборки и изготовления машин следует принимать во внимание типы машиностроительного производства, и характерные особенности, а также принципы постарения технологических процессов.

14.5 Другие, более детальные методические указания по освоению дисциплины приведены в учебных пособиях и в методических рекомендациях по выполнению лабораторных, практических работ и курсового проекта.



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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ»  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)

QD-6.2.2/РПД-50.(52.03)

Выпуск: 20.12.2017

Версия: V.2

Стр. 18/18

## 15 СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа дисциплины «Технология машиностроения» предоставляет 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 г.).

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

Рабочая программа дисциплины актуализирована. Изменения, дополнения рассмотрены и одобрены на заседании кафедры автоматизированного машиностроения 20.12. 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 20.12. 2017 г. (протокол № 04).

Декан ФАПУ,

председатель методической комиссии

А.В. Калинин

Согласовано

Заместитель начальника УРОПС

В.А. Мельникова