

7, P.T.M.10
Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

Кафедра «Технология машиностроения»



УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

И.В. Макурин

2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины «Технологические процессы в машиностроении»

основной профессиональной образовательной программы
подготовки бакалавров
по направлению **15.03.01 «Машиностроение»**
профиль «Технология машиностроения»

Форма обучения

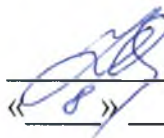
Заочная

Технология обучения

Традиционная

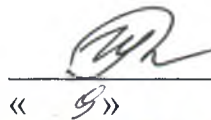
Комсомольск-на-Амуре 2018

Автор рабочей программы
ст. преподаватель кафедры
«Технология машиностроения»



И. П. Конченкова
« 08 » 08 20 18 г.

СОГЛАСОВАНО


Директор библиотеки


И. А. Романовская
« 09 » 08 20 18 г.


Заведующий кафедрой «Техноло-
гия машиностроения»


А. И. Пронин
« 10 » 08 20 18 г.

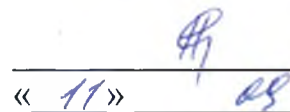
Заведующий выпускающей кафед-
рой «Технология машиностроения»


А. И. Пронин
« 10 » 08 20 18 г.

Дека́н ФЗДО


М. В. Семибратова
« 10 » 08 20 18 г.

Начальник учебно-методического
управления


Е. Е. Поздеева
« 11 » 08 20 18 г.

Введение

Рабочая программа дисциплины «Технологические процессы в машиностроении» государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 03.09.2015 № 957, и основной профессиональной образовательной программы подготовки прикладного бакалавриата, по направлению **15.03.01** «Машиностроение» профиль «Технология машиностроения».

1 Аннотация дисциплины

Наименование дисциплины	Технологические процессы в машиностроении							
Цель дисциплины	<p>изучение дисциплины является формирование у студентов знаний, умений и навыков в области разработки технологических процессов изготовления деталей и машин;</p> <p>-дать студентам знания о свойствах материалов, способов повышения эксплуатационных характеристик, технологических методах получения обработки заготовок деталей машин.</p> <p>- научить будущих специалистов умению обоснованно выбирать материалы и способы изготовления изделий и деталей, обеспечивающих высокое качество продукции и технико-экономических показателей.</p>							
Задачи дисциплины	<p>- дать студентам необходимые знания об организации изготовления деталей и узлов из различных материалов, начиная от методов их получения в виде заготовок до окончательной механической обработки;</p> <p>- познакомится с прогрессивными методами обработки материалов в машиностроении;</p> <p>- познакомится с особенностями получения неразъемных соединений, методом сварки, пайки, склеиванием;</p> <p>- познакомится с технологией сборки машин и механизмов;</p>							
Основные разделы дисциплины	<p>Основы технологических процессов.</p> <p>Конструкционные материалы и применение их в машиностроении.</p> <p>Выбор метода получения заготовок.</p> <p>Технологические процессы обработки резанием.</p> <p>Соединения материалов, виды соединений, сборочные работы.</p> <p>Электрофизические и электрохимические методы обработки.</p>							
Общая трудоемкость дисциплины	4 з.е. / 144 академических часов							
	Семестр	Аудиторная нагрузка, ч				СРС, ч	Промежуточная аттестация, ч	Всего за семестр, ч
		Лекции	Пр. занятия	Лаб. работы	Курсовое проектирование			
2	6	8	-	-	126	4	144	

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

Дисциплина «Технологические процессы в машиностроении» нацелена на формирование компетенций, знаний, умений и навыков указанных в таблице 1

Таблица 1 – Компетенции, знания, умения, навыки

Наименование и шифр компетенции, в формировании которой принимает участие дисциплина	Перечень формируемых знаний, умений, навыков, предусмотренных образовательной программой		
	Перечень знаний (с указанием шифра)	Перечень умений (с указанием шифра)	Перечень навыков (с указанием шифра)
ПК-11 способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий.	структуру машиностроительного производства; номенклатуру, основные свойства и области использования наиболее распространенных конструкционных машиностроительных материалов, а также способы их получения З1 (ПК-11-1)	выбрать наиболее рациональный способ получения заготовок и изделий, исходя из данных эксплуатационных характеристик У1(ПК-11-1)	методикой выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов и способы их получения Н1(ПК-11-1)

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина(модуль) «Технологические процессы в машиностроении» изучается на 1 курсе во 2 семестре.

Дисциплина является обязательной, входит в состав блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части.

Для освоения дисциплины необходимы знания, умения, навыки сформированные на этапах освоения компетенции **ПК-11** способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий используется при изучении следующих дисциплин, обеспечивающих освоения компетенций: Процессы и операции формообразования, Основы технологии машиностроения, Производственная (технологическая), Практика (преддипломная практика).

3 Объем дисциплины (модуля) 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 (объем) дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 академических часов.

Распределение объема дисциплины (модуля) по видам учебных занятий представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий

Объем дисциплины	Всего академических часов
	Заочная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	144
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего	
В том числе:	
занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками)	6
занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	8
Самостоятельная работа обучающихся и контактная работа, включающая групповые консультации, индивидуальную работу обучающихся с преподавателями (в том числе индивидуальные консультации); взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза	126
Промежуточная аттестация обучающихся	4

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

Таблица 3 – Структура и содержание дисциплины (модуля)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Компонент учебного плана	Трудоемкость (в часах)	Форма проведения	Планируемые (контролируемые) результаты освоения	
				Компетенции	Знания, умения, навыки
<p>Тема 1. Теоретические основы технологии машиностроения. Понятие о производственном и технологическом процессах. Служебное назначение машин, понятие и показатели качества машин, точность изготовления деталей. Структуру машиностроительного производства;</p>	Лекция	0,5	Традиционная	ПК-11-1	З1 (ПК-11-1); У1 (ПК-11-1);
<p>Тема 2. Конструкционные материалы и применение их в машиностроении. Металлургическое производство. Классификация материалов. Свойства и строения металлов и сплавов. Свойства неметаллических материалов. Структура и продукция металлургического производства. Литейное производство.</p>	Лекция	0,5	Традиционная	ПК-11-1	З1 (ПК-11-1); У1 (ПК-11-1);
<p>Тема 3. Основа выбора метода получения заготовок. Методика выбора способа получения заготовки, понятие технологичности заготовки, припуски и напуски.</p>	Лекция	1	Традиционная	ПК-11-1	З1 (ПК-11-1); У1 (ПК-11-1);
<p>Тема 4. Технологические процессы обработки резанием. Виды обработки. Методы формирования поверхности качество обработанной поверхности, методы механической обработки.</p>	Лекция	1	Интерактивная (презентация)	ПК-11-1	З1 (ПК-11-1); У1 (ПК-11-1);

Наименование разделов, тем и содержание материала	Компонент учебного плана	Трудоемкость (в часах)	Форма проведения	Планируемые (контролируемые) результаты освоения	
				Ккомпетенции	Знания, умения, навыки
Виды обработки их технологические схемы.					
Тема 5 Методы обработки цилиндрических поверхностей. Инструмент, оборудование.	Лекция	1	Интерактивная (презентация)	ПК-11-1	З1 (ПК-11-1); У1 (ПК-11-1);
Тема 6 Методы получения резьбы, нарезания зубьев. Финишная обработка. Инструмент, оборудование	Лекции	1	Традиционная	ПК-11-1	З1 (ПК-11-1); У1 (ПК-11-1);
Тема 7. Электрофизические и электрохимические методы обработки. Виды электрофизической и электрохимической обработки, технологические схемы обработки, оборудование, инструмент и точность обработки	Лекция	0,5	Традиционная	ПК-16-2	З1 (ПК-11-1); У1 (ПК-11-1);
Тема 8. Технологические процессы сборки машин. Соединения материалов, виды соединений. Соединения материалов, виды соединений, сборочные работы.	Лекция	0,5	Традиционная	ПК-11-1	З1 (ПК-11-1); У1 (ПК-11-1);
1 Изучение физико-механических свойств материала детали. Выбор метода получения заготовки.	Практические работы	2	Активные методы обучения	ПК-11-1	Н1 (ПК-11-1);
2 Выбор инструмента для обработки детали	Практические работы	2	Активные методы обучения	ПК-11-1	Н1 (ПК-11-1);
3 Выбор оборудования для обработки детали	Практические работы	2	Активные методы обучения	ПК-11-1	Н1 (ПК-11-1);
4 Назначение режимов резания	Практические работы	2	Активные методы обучения	ПК-11-1	Н1 (ПК-11-1);
Литейное производство. Обработка металлов давлением.	Самостоятельная работа обучающихся	20	Чтение основной и дополнительной литературы.	ПК-11-1	У1 (ПК-11-1); Н1 (ПК-11-1);

Наименование разделов, тем и содержание материала	Компонент учебного плана	Трудоемкость (в часах)	Форма проведения	Планируемые (контролируемые) результаты освоения	
				Компетенции	Знания, умения, навыки
Обработка деталей на металлорежущих станках	Самостоятельная работа обучающихся по подготовке к практическим занятиям	22	Выполнение и оформление практических работ.	ПК-11-1	У1 (ПК-11-1); Н1 (ПК-11-1);
Метод получения заготовки (РГР)	Самостоятельная работа обучающихся по подготовке к индивидуальному заданию (расчетно-графической работы)	42	Выполнение, оформление и подготовка к защите РГР	ПК-11-1	У1 (ПК-11-1); Н1 (ПК-11-1);
Расчет режимов резания (контрольная работа)	Самостоятельная работа обучающихся по подготовке к индивидуальному заданию (расчетно-	42	Выполнение, оформление и подготовка к защите контрольной работы	ПК-11-1	У1 (ПК-11-1); Н1 (ПК-11-1);

Наименование разделов, тем и содержание материала	Компонент учебного плана	Трудоемкость (в часах)	Форма проведения	Планируемые (контролируемые) результаты освоения	
				Компетенции	Знания, умения, навыки
	графической работы)				
	Лекции	6		-	-
	Лабораторные работы	-		-	-
	Практические занятия	8		-	-
	Курсовое проектирование в аудитории	-		-	-
	Самостоятельная работа обучающихся	126		-	-
Промежуточная аттестация по дисциплине	Зачет с оценкой	4		-	-
ИТОГО: общая трудоемкость дисциплины 144 часа, в том числе с использованием активных методов обучения 4 часа.					

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся, осваивающих дисциплину «**Технологические процессы в машиностроении**», состоит из следующих компонентов: чтение основной и дополнительной литературы по темам дисциплины; подготовка к практическим работам, оформление и подготовка к защите РГР и контрольной работы.

Для успешного выполнения всех разделов самостоятельной работы учащимся рекомендуется использовать следующее учебно-методическое обеспечение:

1 Сариллов, М.Ю. Технологические процессы в машиностроении: учеб. пособие / М.Ю. Сариллов, В.В. Высоцкий. – Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВПО «КНАГТУ», 2012. – 110 с.

2 РД ФГБОУ ВО «КНАГТУ» 013-2016. Текстовые студенческие работы. Правила оформления. – Введ. 2016-03-04. – Комсомольск-на-Амуре . ФГБОУ ВО «КНАГТУ», 2016. – 55 с.

Рекомендуемый график выполнения самостоятельной работы в 2 семестре представлен в таблице 4.

Время, которым располагает студент для выполнения учебного плана, складывается из двух составляющих: одна из них – это аудиторная работа в вузе по расписанию занятий, другая – внеаудиторная самостоятельная работа. Задания и материалы для самостоятельной работы выдаются во время учебных занятий по расписанию, на этих же занятиях преподаватель осуществляет контроль за самостоятельной работой, а также оказывает помощь студентам по правильной организации работы.

Для формирования у студентов практических навыков умения владеть проектированием режущего инструмента и способами реализации основных технологических процессов для улучшения качества и производительности технологических систем обработки.

При подготовке к практическим занятиям и изучении теоретических разделов дисциплины студенту необходимо проанализировать, систематизировать и изучить информацию в технической и справочной литературе.

При подготовке к защите контрольной работы студенту необходимо обратить внимание как на проработку теоретических вопросов по данной теме, так и на обоснование выбора технического решения.

При оформлении отчета по РГР и контрольной работе студенту необходимо строго следовать РД ФГБОУ ВО «КНАГТУ» 013-2016. «Текстовые студенческие работы. Правила оформления».

После успешного выполнения и защиты контрольной работы отчет студенту необходимо разместить в его личном кабинете, расположенном на официальном сайте университета в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» по адресу <https://student.knastu.ru>.

Общие рекомендации по организации самостоятельной работы студентов

Чтобы выполнить весь объем самостоятельной работы, необходимо заниматься по 1 – 4 часа ежедневно. Начинать самостоятельные внеаудиторные занятия следует с первых же дней семестра. Первые дни семестра очень важны для того, чтобы включиться в работу, установить определенный порядок, равномерный ритм на весь семестр. Ритм в работе – это ежедневные самостоятельные занятия, желательно в одни и те же часы, при целесообразном чередовании занятий с перерывами для отдыха.

Начиная работу, не нужно стремиться делать вначале самую тяжелую ее часть, надо выбрать что-нибудь среднее по трудности, затем перейти к более трудной работе. И напоследок оставить легкую часть, требующую не столько больших интеллектуальных усилий, сколько определенных моторных действий (черчение, построение графиков и т.п.).

Следует правильно организовать свои занятия по времени: 50 минут – работа, 5-10 минут – перерыв; после 3 часов работы перерыв – 20-25 минут. Иначе нарастающее утомление повлечет неустойчивость внимания. Очень существенным фактором, влияющим на повышение умственной работоспособности, являются систематические занятия физической культурой. Организация активного отдыха предусматривает чередование умственной и физической деятельности, что полностью восстанавливает работоспособность.

**6 Перечень учебно-методического обеспечения
для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине
(модулю)**

Таблица 5 – Рекомендуемый график выполнения самостоятельной работы студентов при 17 -недельном семестре

Вид самостоя- тельной работы	Часов в неделю																	Итого по видам работ
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Изучение теоре- тических разде- лов дисциплины	-	1,5	1	1,5	1	1,5	1,5	1,5	1	1,5	1	1,5	1	1,5	1,5	1,5	-	20
Подготовка к практическим и занятиям	1	1,5	1	1,5	1	1,5	1,5	1,5	1	1,5	1	1,5	1	1,5	1,5	1	1,5	22
Подготовка, оформление РГР и контроль- ной работы	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	84
ИТОГО во 2 семестре	6	8	7	8	7	8	8	8	7	8	7	8	7	8	8	7,5	5,5	126

**7 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля
и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

Таблица 5 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
<p>1 Изучение физико-механических свойств материала детали. 2 Выбор инструмента для обработки детали 3 Выбор оборудования для обработки детали 4 Назначение режимов резания</p>	У1 (ПК-11-1);	Практические работы	<p>1 Владение умением применять теоретические знания в выполнении практических работ по рекомендованной методике. 2 Логичность и правильность изложения материала. 3 Полнота изложения материала.</p>
Методы получения заготовки - выполнение индивидуального задания (РГР)	У1 (ПК-11-1);	Расчетно-графическая работа	<p>1 Владение умением применять теоретические знания в выполнении индивидуального задания по рекомендованной методике. 2 Логичность и правильность изложения материала. 3 Полнота изложения материала.</p>
Расчеты режимов резания (контрольная работа)	У1 (ПК-11-1);	Контрольная работа	<p>1 Владение умением применять теоретические знания в выполнении индивидуального задания по рекомендованной методике. 2 Логичность и правильность изложения материала. 3 Полнота изложения материала.</p>

Литейное производство и обработка металлов давлением	У1 (ПК-11-1);	Собеседование	1 Полнота и глубина ответа на контрольный вопрос. 2 Умение логически и технически грамотно построить ответ.
Обработка деталей на металлорежущих станках	У1 (ПК-11-1);	Собеседование	1 Полнота и аргументированность ответов 2 Умение логически и технически грамотно построить ответ.

Промежуточная аттестация проводится в 2 семестре в форме зачета с оценкой.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 6).

Таблица 6 – Технологическая карта

№ п/п	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
2 семестр <i>Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой</i>				
1	Конспект лекций студента	В течение сессии	5	<p>5 баллов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - все лекции в наличии; - конспект ведётся аккуратно и понятно; - тексты отличаются логическим построением и связностью; - студент легко ориентируется в пройденном материале. <p>4 балла:</p> <ul style="list-style-type: none"> - все лекции в наличии; - конспект ведётся понятно и связно; - студент хорошо ориентируется в пройденном материале. <p>3 балла:</p> <ul style="list-style-type: none"> - все лекции в наличии; - конспект не отличается связностью и аккуратностью; - студент с трудом ориентируется в пройденном материале. <p>2 балла:</p> <ul style="list-style-type: none"> - много пропущенных лекций; - тексты в конспекте разбираются с трудом; - студент плохо ориентируется в пройденном материале. <p>0 баллов: конспекта лекций нет.</p>
2	Практические работы	В течение сессии	5	<p>5 баллов: правильный и полный отчет.</p> <p>4 балла: правильный, но не полный отчет.</p> <p>3 балла: не полный отчет с наводящими вопросами.</p> <p>2 балла: отчет не правильный.</p> <p>0 баллов: нет отчета.</p>
3	Расчетно-графическая работа	В течение семестра	10	<p>10 баллов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - задание выполнено в полном объеме в соответствии с РД 013-2016; - студент точно ответил на поставленные вопросы. <p>5 баллов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - задание выполнено в полном объеме в соответствии с РД 013-2016; - студент ответил на поставленные вопросы с небольшими затруднения.

№ п/п	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
				0 баллов: – задание выполнено с нарушениями требований РД 013-2016; – имеет место неполнота изложения информации; – студент не может ответить на поставленные вопросы.
4	Контрольная работа	В течение семестра	15	15 баллов: – задание выполнено в полном объеме в соответствии с РД 013-2016; – студент точно ответил на поставленные вопросы. 10- баллов: – задание выполнено в полном объеме в соответствии с РД 013-2016; – студент ответил на поставленные вопросы с небольшими затруднения. 0 баллов: – задание выполнено с нарушениями требований РД 013-2016; – имеет место неполнота изложения информации; – студент не может ответить на поставленные вопросы.
	Текущий контроль	–	50 баллов	
	ИТОГО:		100 баллов	
Критерии оценки результатов обучения по дисциплине: 50-100 баллов «отлично», 44-49 баллов «хорошо», 40-43 баллов – «удовлетворительно. Ниже 40 баллов «неудовлетворительно».				

0 ба
– з
– и
– с

Задания для текущего контроля

Пример задания на расчетно-графическую работу

Студенты выполняют самостоятельно расчетно-графическую работу. Выполнение индивидуального задания РГР – Метод получения заготовки. Тематика и содержание индивидуальных занятий представлена в таблице

Контрольная работа	Цель и содержание
Задание	<ol style="list-style-type: none"> 1. Изложите сущность способа литья в кокиль и приведите эскизы, поясняющие конструкции кокилей. Укажите применяемые сплавы, достоинства, недостатки и области применения этого способа литья. 2. Приведите схему центробежного литья на машинах с горизонтальной осью вращения. Изложите сущность и особенности этого способа литья, укажите достоинства, недостатки и область применения. 3. Приведите схему, опишите физическую сущность, назначение и область применения светолучевого и электроннолучевого методов обработки.

Тематика, варианты и содержание к выполнению РГР изложены в пособии по дисциплине «Технологические процессы в машиностроении». Правила оформления студенческих текстовых и конструкторских работ изложены в РД «КНАГУ» 013-2016 г. «Текстовые студенческие работы».

Студенты самостоятельно изучают содержание методических указаний и руководящих документов.

Пример задания на контрольную работу

Определить основное время при продольном точении напроход заготовки диаметром D до диаметра d на длине L частота вращения шпинделя n , подача резца S . Обтачивание производится за i проходов. Резец проходной с главным углом в плане φ^0 . Варианты задания и необходимые данные - в таблице пособия.

Таблица

Номер варианта	D	d	L	$n, \text{ мин}^{-1}$	$S, \text{ мм/об}$	φ^0	I
	мм						
1	54	50	200	1000	0,32	45	1
2	118	110	350	315	0,52	60	2
3	80	75	130	800	0,43	90	1

Определите глубину резания t при обтачивании заготовки диаметром D на токарном станке в два перехода. При предварительной обработке заготовка обтачивается до D_0 , а при окончательной обработке до d . Варианты задания и необходимые данные приведены в таблице пособия.

Таблица

Номер варианта	D	D ₀	d	Номер варианта	D	D ₀	D
	мм				мм		
1	188	182	180	6	87	81,5	80
2	67	61,5	60	7	216	208	206
3	56	51	50	8	50	43,5	42

Пример задания для практической работы

1. Изложите сущность способа литья в оболочковых формах и привести поясняющие эскизы. Указать достоинства, недостатки и области применения этого способа литья.
2. Изложите сущность и приведите схему литья под низким давлением. Укажите области применения этого способа литья.
3. Изложите основные технологические особенности литья в кокиль. Приведите схему однопозиционного кокильного станка и объясните его работу.

Вопросы для собеседования (опроса)

1. Как классифицируются стали, применяемые в машиностроении?
2. Объясните маркировку при обозначении сталей.
3. Назовите виды чугунов и их свойства.
4. Назовите виды медных сплавов, их свойства и обозначения.
5. Назовите виды алюминиевых сплавов и их свойства.
6. Какие вы знаете титановые сплавы, их обозначения, свойства?
7. Что называется технологической документацией?
8. Как подразделяются основные технологические документы?
9. Опишите содержание карты эскизов, маршрутной карты.
10. Перечислите виды и типы машиностроительных производств.
11. Назовите основные характеристики единичного производства.
12. Перечислите основные характеристики серийного производства.
13. Чем характеризуется массовое производство?
14. Опишите поточное производство.
15. Как можно определить тип производства?
16. Что такое технологический процесс, его виды? технологичность изделия?
17. Что включает в себя техническая подготовка производства?
18. Как определить норму времени и норму выработки? Как определить основное время выработки?
19. Дайте определение шероховатости, перечислите шесть параметров шероховатости, объясните, как их измеряют.
20. Что понимают под обработкой металлов резанием?
21. Какие существуют виды движений при резании? Приведите примеры.

22. Опишите методы формообразования поверхностей.
23. Что понимают под режимами резания?
24. Объясните понятие «усадка стружки», опишите влияние различных факторов на усадку стружки.
25. Что такое нарост, причины образования нароста при резании.
26. Назовите элементы режима резания и дайте их определение.
27. Какова физическая сущность процесса резания материалов?
28. Перечислите виды обработки резанием.
29. Основные виды металлорежущего оборудования. Классификация.
30. Опишите тепловые явления при резании.
31. Назовите факторы, влияющие на точность обработки.
32. Назовите факторы, определяющие качество обрабатываемых поверхностей.
33. Определите понятия резание, износ и стойкость инструмента.
34. Как классифицируются виды стружек, образующиеся при резании?
35. Объясните значение сборки в процессе изготовления машин.
36. Объясните понятия сборка, сборочная единица, операция сборки.
37. Перечислите виды сборочных соединений, приведите примеры.
38. Перечислите виды сборки.
39. Чем объясняется высокая трудоемкость сборочных операций по сравнению с операциями механообработки?
40. Чем отличаются предварительная и промежуточная сборки?
41. Как составляют технологическую схему сборки?
42. Содержание технологического процесса сборки.
43. Чем определяется последовательность сборки?
44. На какие виды подразделяется сборка по стадиям процесса?
45. Распределите виды сборки по типам производств.
46. К какому виду сборочных соединений относятся резьбовое соединение, сварка, шпоночное соединение, клепка, подшипник?

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8.1 Основная литература

1 Танкова, С.Г. Основы технологии обработки деталей машин: учебное пособие для вузов / С. Г. Танкова, О. К. Димитрюк, А. А. Просолович. - Комсомольск-на-Амуре: Изд-во Комсомольского-на-Амуре гос.техн.ун-та, 2016. - 188с.

2 Схиртладзе, А.Г. Проектирование технологических процессов в машиностроении: учебное пособие для вузов / А. Г. Схиртладзе, В. П. Пучков, Н. М. Прис. - Старый Оскол: Изд-во ТНТ, 2016. - 408с.

3 Кушнер, В.С. Технологические процессы в машиностроении: учебник для вузов / В. С. Кушнер, А. С. Верещака, А. Г. Схиртладзе. - М.: Академия, 2011. - 414с.

4 Акулович, Л. М. Основы автоматизированного проектирования технологических процессов в машиностроении [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.М.Акулович, В.К.Шелег. - М.:ИНФРА-М Издательский Дом, Нов.знание, 2016. - 488 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php?>, ограниченный. - Загл. с экрана.

5 Виноградов, В.М. Технологические процессы автоматизированных производств [Электронный ресурс]: учебник для студентов высших учебных заведений / В.М.Виноградов, А.А.Черепяхин, В.В.Клепиков. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017. — 272 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php?>, ограниченный. - Загл. с экрана.

8.2 Дополнительная литература

1 Моисеев, В. Б. Технологические процессы машиностроительного производства [Электронный ресурс]: учебник / В.Б. Моисеев, К.Р. Таранцева, А.Г. Схиртладзе. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 218 с. // ZNANIUM.COM: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php?>, ограниченный. - Загл. с экрана.

2 Справочник технолога-машиностроителя: В 2 т. / Под ред. А.Г.Косиловой и Р.К. Мещерякова. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 2000.- 400 с.

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Электронный каталог Walter (<http://walter-tools.su/katalogi/>)

2 Расчет режимов резания SANDVIK Coromant. Электронный калькулятор. (<http://coroguide.sandvik.coromant.com/CuttingDataModule/CDMMainMenu.asp?Lang=RUS&Metric=metric>).

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Промежуточной аттестацией по дисциплине «Технологические процессы в машиностроении» во 2-м семестре является - **зачет с оценкой**. Общая оценка выставляется студенту по сумме баллов текущего контроля знаний, умений и навыков в сессии: результатов выполнения контрольной работы, и тестов по всему курсу дисциплины.

Защита лабораторных и практических работ осуществляется путём собеседования по материалам готового индивидуального отчёта и проверки навыков на лабораторном оборудовании. Контрольные вопросы приводятся в методических указаниях к лабораторным работам.

На лекциях студенты кратко конспектируют учебный материал. Пропущенные лекции восстанавливаются самостоятельно по рекомендованной литературе.

При выполнении индивидуального задания (РГР) и (контрольной работы) в первую очередь следует использовать нормативные документы (см. подраздел 8), а также ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». При защите учитывается соответствие изложенного материала заданию, полнота изложения материала.

Обучение дисциплине «Технологические процессы в машиностроении» предполагает изучение дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проводятся в форме лекций практических и лабораторных занятий.

Рекомендации по отдельным видам деятельности студентов приведены в приложении таблице 7.

Таблица 7 – Методические указания к отдельным видам деятельности

Вид учебного занятия	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения. Выделять ключевые слова, формулы, отмечать на полях уточняющие вопросы по теме занятия.
Практическая работа	Работа с (конспектом лекций), изучение разделов основной литературы по теме занятия, работа с текстом, освоение электронных материалов по дисциплине, отработка решения задач по приведенному алгоритму.
Самостоятельная работа	Для более глубокого изучения разделов дисциплины

	плины предусмотрены отдельные виды самостоятельной работы: изучение теоретических и практических разделов дисциплины; выполнение заданий практических работ; подготовка к защите практических и лабораторных работ. Более подробно структура и содержание самостоятельной работы описаны в разделе 6.
--	---

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

С целью повышения качества ведения образовательной деятельности в университете создана электронная информационно-образовательная среда. Она подразумевает организацию взаимодействия между обучающимися и преподавателями через систему личных кабинетов студентов, расположенных на официальном сайте университета в информационно телекоммуникационной сети «Интернет» по адресу <https://student.knastu.ru>. Созданная информационно-образовательная среда позволяет осуществлять взаимодействие между участниками образовательного процесса посредством организации дистанционного консультирования по вопросам выполнения практических заданий.

В процессе подготовки отчетов к лабораторным работам и расчетно-графической работе активно используется текстовый процессор.

Для вычерчивания схем обработки применяются следующие информационные технологии:

- лицензированные программные продукты T-FLEX CAD 3D. Лицензионное соглашение №A00006423 от 24.12.2014, договор АЭ223 № 007/57 от 15.12.2014.

- лицензированные программные продукты NX Academic Perpetual License 60. Лицензия, Installation Number: 1252056 от 23.12.2010.

При изучении дисциплины для выполнения практических работ, контрольной работы рекомендуется использовать следующее свободно распространяемое и лицензионное программное обеспечение и интернет-ресурсы:

- текстовый процессор со свободной лицензией;
- браузер Internet Explorer (компонент операционной системы).

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для реализации программы дисциплины «Технологические процессы в машиностроении» используется материально-техническое обеспечение, перечисленное в таблице 8.

Таблица 8 – Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория	Наименование аудитории (лаборатории)	Используемое оборудование	Назначение оборудования
201/2	Аудитория лекционного типа	Компьютер IBM PC, видеопроектор.	Проведение лекционных и практических занятий
204/2	Компьютерный класс	Компьютеры IBM PC.	Проведение практических занятий.

Лист регистрации изменений к РПД

№ п/п	Содержание изменения/основание	Кол-во стр. РПД	Подпись автора РПД
1	Изменение КУГ/пр. № 326-О «а» от 04.09.2017	1	
2	Изменение титульного листа в связи с переименованием вуза/пр. №997-О от 03.11.2017	1	
3	Назначение и.о. заведующего кафедрой ТМ от 17.07.2018 г. пр. № 916-ЛС	1	
4	Актуализация РПД 03.09.2018 г. протокол заседания кафедры ТМ № 1	5 (общее количество измененных листов РПД) От 3 до 7	
