

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)



_____ А.А.Панфилов

« 01 » _____ 09 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ

Направление подготовки: 15.03.05. Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Профиль/программа подготовки

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

Семестр	Трудоемкость зач. ед, час.	Лекций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
2	6, 216	-	-	-	216	переаттестация
6	5, 180	20	20	10	94	экзамен (36ч), КП
Итого	11, 396	20	20	10	310	переаттестация, экзамен (36ч), КП

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины «Технология машиностроения» направлено на достижение следующих целей ОПОП 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»:

Код цели	Формулировка цели
Ц1	Подготовка выпускников к <i>проектно-конструкторской деятельности</i> , обеспечивающей создание проектов машиностроительных изделий, с учетом внешних и внутренних требований к их производству и качеству.
Ц2	Подготовка выпускников к <i>организационно-управленческой деятельности</i> , включающей в себя организацию работы коллектива исполнителей разной степени профессиональной ориентации, осознавать нравственную, правовую и экономическую ответственность за принятие своих профессиональных решений.
Ц3	Подготовка выпускников к <i>научно-исследовательской</i> в области техники и технологии, в том числе междисциплинарных областях, связанных с выбором необходимых методов исследования, модифицирования существующих и разработки новых технологий исходя из задач конкретного исследования.
Ц4	Подготовка выпускников к <i>производственно технологической</i> , обеспечивающей внедрение и эксплуатацию новых материалов, технологий, оборудования, востребованных на региональном и отечественном рынке.
Ц5	Подготовка выпускников к эффективному использованию и <i>интеграции знаний в области фундаментальных наук</i> для решения исследовательских и прикладных задач применительно к профессиональной деятельности.

«Технология машиностроения» как учебная дисциплина представляет собой систему знаний и практических навыков проектирования технологически процессов изготовления изделий заданного качества в заданном количестве при высоких технико-экономических показателях производства. Этим определяется цель преподавания дисциплины «Технология машиностроения».

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Технология машиностроения» изучается в 6-ом семестре подготовки бакалавров по направлению 15.03.05. «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» после обязательного прохождения дисциплин «Физика», «Материаловедение», «Теоретическая механика», «Метрология; стандартизация и сертификация», «Технологические процессы в машиностроении», «Процессы и операции формообразования» и др. Дисциплина входит в вариативную часть обязательных дисциплин в обучении бакалавров по данному направлению.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

После изучения данной дисциплины студент приобретает знания, умения и опыт, соответствующие результатам ОПОП направления 15.03.05:

Р1, Р2, Р3, Р4, Р5, Р6, Р8, Р10 (расшифровка результатов обучения приводится в ОПОП направления 15.03.05).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты обучения, согласующиеся с формируемыми компетенциями ОПОП:

- способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выбора на основе анализа вариантов оптимального прогнозируемых последствий решения (ОПК-4):

знать: варианты решения проблем машиностроительных предприятий;

уметь: руководствоваться вариантами выбора прогнозируемых последствий решений;

владеть: навыками разработки обобщенных вариантов решения проблем на машиностроительных производствах;

- способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью (ОПК-5):

знать: правила разработки ТП изготовления машиностроительных изделий;

уметь: разрабатывать технологическую документацию;

владеть: навыками проектирования типовых ТП изготовления машиностроительной продукции;

- способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа (ПК-4):

знать: основные средства объектов машиностроительных производств;

уметь: применять современные информационные технологии и вычислительную технику;

владеть: владеть навыками разработки проектов изделий машиностроения, средств технического оснащения с использованием современных информационных технологий и средств вычислительной техники;

- способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ (ПК-5):

знать: методы разработки проектной и рабочей технической документации машиностроительных производств;

уметь: разрабатывать проектную документацию машиностроительных производств в соответствии с действующими нормативными документами;

владеть: способностью в проведении предварительного технико-экономического анализа проектной и рабочей документации машиностроительных производств;

- способностью разрабатывать документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения производства) отчетности по установленным формам, документацию, регламентирующую качество выпускаемой продукции, а также находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при краткосрочном, так и при долгосрочном планировании (ПК-9):

знать: основные методы разработки документации;
уметь: разрабатывать рациональные технологические процессы изготовления продукции машиностроения;

владеть: навыками разработки документации регламентирующей качество выпускаемой продукции;

- способностью выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа (ПК-12):

знать: методы и средства анализа состояния динамики объектов машиностроительных производств;

уметь: проводить диагностику состояния объектов машиностроительных производств;

владеть: навыками использованием необходимых методов и средств анализа объектов машиностроительных производств;

- способностью проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций (ПК-13):

знать: знать методики проведения экспериментов;

уметь: анализировать и описывать результаты выполненных экспериментов;

владеть: навыками технической базой для проведения экспериментов;

- способностью выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств (ПК-14):

знать: методы внедрения результатов разработок в практику машиностроительных производств;

уметь: внедрять результаты исследований и разработок в практику машиностроительных производств;

владеть: навыками по внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств;

- способностью осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией (ПК-19):

знать: современные методы организации и управления машиностроительными производствами;

уметь: выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения в ходе подготовки производства новой продукции, оценке потенциала выпускаемой продукции;

владеть: навыками применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2 семестр: общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единицы 216 часов.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС	КП / КР		
1	1.1. Технологический процесс и его структура. 1.2. Технологические характеристики типов производства. 1.3. Базирование деталей. 1.4. Основы проектирования технологических процессов. 1.5. Технология изготовления деталей типа валов 1.6. Технология изготовления валов и зубчатых передач. 1.7. Особенности конструкции, технические требования и материал для корпусных деталей. 1.8. Обработка корпусных деталей на станках с ЧПУ. 1.9. Лазерная обработка (ЛЮ) материалов. 1.10. Электроэрозионная обработка (ЭЭО) деталей.	2	1-18					216			
Всего								216		Переаттестация	

6 семестр: общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единицы 180 часов.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС	КП / КР		
1	Раздел 1. Введение. Основные понятия и определения.	6									
1.1	Введение. Основные понятия и определения. Технологический процесс и его структура. Технологические характеристики типов производства.		1	2	2	1		10		2,5/50	Рейтинг-контроль №1
1.2	Расчет типа производства. Исходные данные для проектирования ТП. Базирование деталей.		2	2	2	1		10		2,5/50	
1.3	Основы проектирования технологических процессов. Оформление технологической документации.		3	2	2	1		10		2,5/50	
2	Раздел 2. Принципы обработки деталей.										
2.1	Технология изготовления деталей типа валов.		4	2	2	1		10		2,5/50	Рейтинг-контроль №2
2.2	Технология изготовления валов и зубчатых передач.		5-6	3	3	1		10		3,5/50	
2.3	Особенности конструкции, технические требования и материал для корпусных деталей.		6-7	2	2	1		10		2,5/50	
3	Раздел 3. Перспективные ТП изготовления деталей.										
3.1	Обработка кор-		7-	3	3	2		10		4/50	Рейтинг-

	пусных деталей на станках с ЧПУ.		8								контроль №3
3.2	Лазерная обработка (ЛО) материалов.		9	2	2	1		10		2,5/50	
3.3	Электроэрозионная обработка (ЭЭО) деталей.		10	2	2	1		14		2,5/50	
Всего				20	20	10		94	КП	25/50	Экзамен (36ч)

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

На лекциях, лабораторных и практических занятиях используются активные формы обучения, включающие компьютерные симуляции, деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций, проблемное изложение материала, постановку и разрешение проблем при активном участии студентов, а также такие формы активизации студентов как защита рефератов, презентации и доклады на студенческих научных конференциях, выполнение индивидуальных заданий, участие в НИРовских работах, выполняемых на кафедре.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах – составляет 50% аудиторных занятий.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ; УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

2 семестр

Вопросы к переаттестации

1. Последовательность проектирования ТП.
2. Способы получения заготовок валов в зависимости от типа производства.
3. Производительность и экономичность технологических процессов.
4. Токарная обработка деталей типа «вал».
5. Обработка шлицев на валах
6. Обработка шпоночных пазов на валах.
7. Обработка резьбовых поверхностей на валах.
8. Изготовление корпусных деталей. Классификация по группам.
9. Требования к заготовкам корпусных деталей.
10. Обработка корпусных деталей на станках с ЧПУ.
11. Шлифование валов.
12. Технология сборки машин.
13. Классификация видов сборки.
14. Организационные формы сборки.
15. Структура и содержание технологического процесса сборки.
16. Технология изготовления зубчатых передач.
17. Методы нарезания цилиндрических зубчатых колес.
18. Методы нарезания конических зубчатых колес и червяков.
19. Классификация технологических процессов оформления технологической документации.
20. Проектирование технологического процесса обработки заготовок на автоматических линиях.
21. Технологическая характеристика типов производства. Расчет типа производства. Такт, ритм.
22. Проектирование типовых технологических процессов. Классификация и типизация обработки.
23. Проектирование групповых технологических процессов. Значение групповой обработки и деловая ее организация.
24. Контроль качества и точности сборки цилиндрических зубчатых передач.
25. Сборка подшипниковых узлов скольжения и качения.
26. Виды неуравновешенности, возникающие после сборки. Методы балансировки.
27. Проектирование типовых технологических процессов.
28. Сущность групповой обработки. Принципы образования «группы» и создания «комплексной детали».

29. Технология изготовления базовых деталей.
30. Материалы и способы получения заготовок базовых деталей.
31. Типовые технологические процессы изготовления валов.
32. Способы отделки зубчатых колес до и после термообработки.
33. Способы нарезания конических зубчатых колес с прямыми зубьями
34. Способы нарезания конических зубчатых колес с круговыми зубьями.
35. Технология изготовления шлицевых соединений.
36. Технология обработки шпоночных соединений на валах
37. Технология обработки шпоночных соединений в отверстиях.
38. Электрофизические способы обработки деталей.
39. Электрохимические способы обработки деталей.
40. Лазерная обработка деталей.
41. Электролучевая обработка деталей.

6 семестр

Вопросы для рейтинг-контроля №1

1. Классификация деталей.
2. Качественный анализ технологичности конструкции деталей.
3. Количественный анализ технологичности конструкции деталей.
4. Технологическая документация, разрабатываемая при проектировании технологических процессов механической обработки деталей и сборки.
5. Исходная информация для проектирования технологических процессов мех. обработки деталей.
6. Последовательность разработки технологии мех. обработки деталей.
7. Правила оформления маршрутных, операционных, контрольных карт, карт эскизов мех. обработки изделий.
8. Погрешности, возникающие при мех. обработке заготовок, и факторов их вызывающие.
9. Пути повышения качества выпускаемой продукции.

Вопросы для рейтинг-контроля №2

1. Технологические требования к валам, материалы получения заготовок типа вал.
2. Технология механической обработки гладких валов в различных типах производства.
3. Подготовка чистовых технологических баз ступенчатых валов и черновая обработка ступеней, погрешности обработки и их уменьшение.
4. Одноцикловая и двухцикловая схемы обработки ступенчатых валов на токарных вертикальных многошпиндельных полуавтоматах.
5. Обработка ступенчатых валов на гидрокопировальных токарных полуавтоматах, технологические возможности такой обработки, область применения.
6. Обработка шпоночных пазов валов в различных типах производства.
7. Технология шлифования ступеней валов, характеристика применяемых кругов, режимы резания, режимы и средства используемые при правке, технологические возможности.
8. Технология предварительной и окончательной мех. обработки шлицев и валов.
9. Технологические требования к корпусным деталям, материалы и методы получения заготовок корпусных деталей.
10. Схемы базирования корпусных деталей, их характеристика и применение.
11. Технологический маршрут механической обработки корпусных деталей.
12. Методы предварительной обработки плоскостей корпусных деталей.
13. Методы окончательной обработки плоскостей корпусных деталей.

14. Управляемые балансирующие устройства, применяемые для статической балансировки шлифовальных кругов в динамическом режиме.
15. Протягивание и шабрение и притирка плоскостей корпусных деталей, технологические возможности.
16. Обработка основных отверстий корпусных деталей на агрегатных станках, технологические возможности, инструменты и режимы резания.
17. Технологические методы окончательной обработки основных отверстий корпусных деталей, достигаемая точность и микрогеометрия обработанных поверхностей.
18. Контроль размеров обработанных корпусных деталей в различных типах производства.
19. Контроль точности взаимного расположения поверхностей корпусных деталей после мех. обработки.
20. Групповая технология мех. обработки деталей на токарных станках.
21. Предварительная обработка основных отверстий корпусных деталей, станки, инструменты и режимы резания.
22. Технология мех. обработки зубчатых колес.
23. Технология мех. обработки шпинделей.

Вопросы для рейтинг-контроля №3

1. Преимущества и недостатки станков с ЧПУ, выбор заготовок для обработки на этих станках.
2. Кодирование технологической информации на станках с ЧПУ, переработка рабочего чертежа детали обрабатываемой на станке с ЧПУ.
3. Понятие станочного и плавающего нуля, кодирование величины перемещения исполнительного органа станка.
4. Эквидистанта движения инструмента при обработке на станках с ЧПУ, кодирование величины подачи в различных системах ЧПУ.
5. Обработка заготовок на многооперационных станках с ЧПУ.
6. Окончательная обработка исполнительных поверхностей шпинделей. Обеспечение высокой точности их взаимного пространственного расположения.
7. Обработка концентрированными потоками энергий (струей жидкости высокого давления, плазмой и др.).
8. Электроэрозионная обработка, характеристика, область применения, технологические возможности.
9. Расчетно-аналитический и табличный метод назначения припусков на мех. обработку заготовок.
10. Автоматическая поднастройка технологической системы на размер, ее достоинства.
11. Лазерная обработка изделий. Принцип, область применения, технологические возможности.
12. Качество продукции и качество деталей после мех. обработки.
13. Производительность технологической операции (технологическая, цикловая, фактическая), пути повышения производительности при мех. обработке.

Вопросы к экзамену

1. Исходная информация и последовательность проектирования ТП.
2. Способы получения заготовок валов в зависимости от типа производства.
3. Производительность и экономичность технологических процессов.
4. Токарная обработка деталей типа «вал»
5. Обработка шлицев и шпоночных пазов на валах.
6. Обработка резьбовых поверхностей на валах.
7. Изготовление корпусных деталей. Классификация по группам. Требования к заготовкам.

8. Обработка корпусных деталей на станках с ЧПУ.
9. Шлифование валов.
10. Технология сборки машин.
11. Классификация видов сборки.
12. Организационные формы сборки.
13. Структура и содержание технологического процесса сборки.
14. Технология изготовления зубчатых передач.
15. Методы нарезания цилиндрических зубчатых колес.
16. Методы нарезания конических зубчатых колес и червяков.
17. Классификация технологических процессов оформления технологической документации.
18. Проектирование технологического процесса обработки заготовок на автоматических линиях.
19. Технологическая характеристика типов производства. Расчет типа производства. Такт, ритм.
20. Проектирование типовых технологических процессов. Классификация и типизация обработки.
21. Проектирование групповых технологических процессов. Значение групповой обработки и деловая ее организация.
22. Контроль качества и точности сборки цилиндрических зубчатых передач.
23. Сборка подшипниковых узлов скольжения и качения.
24. Виды неуравновешенности, возникающие после сборки. Методы балансировки.
25. Проектирование типовых технологических процессов.
26. Сущность групповой обработки. Принципы образования «группы» и создания «комплексной детали».
27. Технология изготовления базовых деталей. Материалы и способы получения заготовок базовых деталей.
28. Типовые технологические процессы изготовления валов.
29. Способы отделки зубчатых колес до и после термообработки.
30. Способы нарезания конических зубчатых колес с прямыми и круговыми зубьями.
31. Технология изготовления шлицевых соединений.
32. Технология обработки шпоночных соединений на валах и в отверстиях.
33. Электрофизические и электрохимические способы обработки деталей.
34. Лазерная и электродуговая обработка деталей.
35. Проблемы автоматизации мелкосерийного и единичного производства. Технико-экономическое обоснование целесообразности использования станков с ЧПУ.
36. Особенности проектирования технологических процессов для станков с ЧПУ. Разработка технологической документации.
37. Проектирование технологических процессов обработки заготовок на автоматических линиях.
38. Изнашивание деталей. Виды износа деталей. Ремонтный размер. Регламентированный размер. Методы восстановления деталей.

Темы для самостоятельной работы студентов

1. Исходная информация и последовательность проектирования ТП изготовления машин.
2. Технология изготовления деталей.
3. Основы проектирования технологического процесса изготовления детали.
4. Проектирование типовых и групповых технологических процессов.
5. Проблема автоматизации мелкосерийного и единичного производства.
6. Числовое программное управление (ЧПУ) как принципиально новое средство автоматизации.

7. Техничко-экономическое обоснование целесообразности использования станков с ЧПУ.

Курсовой проект

Задание на курсовой проект должно включать проектирование технологии механической обработки деталей средней сложности в условиях автоматизированного, неавтоматизированного производства и станках с ЧПУ, например, корпуса редуктора, шпинделей, бабки станка, шлицевого вала, блока шестерен и др. в условиях единичного, серийного и массового производства с необходимыми расчетами по точности обработки режимов резания, норм времени и т.п.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература (библиотечная система ВлГУ):

1. Технология машиностроения: Учебное пособие/Иванов И. С., 2-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 240 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт) ISBN 978-5-16-010941-1 — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=504931> — Загл. с экрана.
2. Технология машиностроения: производство типовых деталей машин: Учебное пособие / И.С. Иванов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 224 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-005315-8, 300 экз. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=363780> — Загл. с экрана.
3. Электрофизические и электрохимические способы обработки материалов: Учебное пособие / М.Г. Киселев и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2014. - 389 с.: ил.; 60x90 1/16. - (ВО: Магистратура). (п) ISBN 978-5-16-009430-4, 600 экз.— Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=441209> — Загл. с экрана.
4. Процессы и операции формообразования: Учебник / Черепяхин А.А., Клепиков В.В. - М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 288 с.: 60x90 1/16. - (Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-906818-28-7 — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=546101> — Загл. с экрана.

б) дополнительная литература (библиотечная система ВлГУ):

1. Основы технологии машиностроения: учебник, - 3-е изд. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 683 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-011179-7 — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=515378> — Загл. с экран
2. Современные технологии обработки металлов и сплавов: Сб. научно-тех. статей профессорско-препод. состава кафедры "Технология обр.металлов давлением"- М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 252 с.: 60x90 1/16- (Научная мысль) (о) ISBN 978-5-16-010767-7, 500 экз. — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=501737> — Загл. с экрана.
3. Желобова Т.А. Технология машиностроения [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторным работам по обработке деталей на станках с ЧПУ / Т.А. Желобова; Владимирский государственный университет (ВлГУ), Кафедра технологии машиностроения. – Электронные текстовые данные (1 файл: 2,43 Мб). – Владимир: Владимирский государственный университет (ВлГУ), 2011. – 28 с.: ил., табл. – Заглавие с титула экрана. – Библиогр.: с. 27. – Свободный доступ. – Microsoft Office Word. – URL:<http://e.lib.vlsu.ru:80/handle/123456789/2125>.

в) периодическая литература:

10. СТИН: научно-технический журнал. – Москва: ООО "СТИН".
11. Вестник машиностроения: научно-технический и производственный журнал. – Москва: Машиностроение.

г) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

<http://www.mashportal.ru/>

<http://www.portalnano.ru/>

<http://www.ntsр.info/>

<http://www.nanonewsnet.ru/>

<http://www.rusnanoforum.ru/>

<http://www.nanometer.ru/>

www.rusnano.com

<http://www.soyuzmash.ru/>

<http://www.ru-tech.ru/pub/nano>

<http://www.nanotech.ru/>

<http://nano-info.ru/>

<http://www.iacnano.ru/>

<http://www.nanoprom.net/>

<http://www.nanobusiness.fi/>

Учебно-методические издания

- 1.Жарков Н.В. Методические указания к практическим работам по дисциплине «Технология машиностроения» для студентов направления 15.03.05 [Электронный ресурс] / сост. Жарков Н.В.; Влад. гос. ун-т. ТМС - Владимир, 2016. - Доступ из корпоративной сети ВлГУ. - Режим доступа: <http://cs.cdo.vlsu.ru/>
- 2.Жарков Н.В. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Технология машиностроения» для студентов направления 15.03.05 [Электронный ресурс] / сост. Жарков Н.В.; Влад. гос. ун-т. ТМС - Владимир, 2016. - Доступ из корпоративной сети ВлГУ. - Режим доступа: <http://cs.cdo.vlsu.ru/>
- 3.Жарков Н.В. Методические рекомендации к выполнению самостоятельной работы по дисциплине «Технология машиностроения» для студентов направления 15.03.05 [Электронный ресурс] / сост. Жарков Н.В.; Влад. гос. ун-т. ТМС - Владимир, 2016. - Доступ из корпоративной сети ВлГУ. - Режим доступа: <http://cs.cdo.vlsu.ru/>
- 4.Жарков Н.В. Методические рекомендации к выполнению курсового проекта по дисциплине «Технология машиностроения» для студентов направления 15.03.05 [Электронный ресурс] / сост. Жарков Н.В.; Влад. гос. ун-т. ТМС - Владимир, 2016. - Доступ из корпоративной сети ВлГУ. - Режим доступа: <http://cs.cdo.vlsu.ru/>
- 5.Жарков Н.В. Оценочные средства по дисциплине «Технология машиностроения» для студентов направления 15.03.05 [Электронный ресурс] / сост. Жарков Н.В.; Влад. гос. ун-т. ТМС - Владимир, 2016. - Доступ из корпоративной сети ВлГУ. - Режим доступа: <http://cs.cdo.vlsu.ru/>

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

- 1) Портал Центр дистанционного обучения ВлГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://cs.cdo.vlsu.ru/>
- 2) Раздел официального сайта ВлГУ, содержащий описание образовательной программы [электронный ресурс] / - Режим доступа: Образовательная программа 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» <http://op.vlsu.ru/index.php?id=56>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для обеспечения учебного процесса по дисциплине «Технология машиностроения» предусмотрено использование следующих лабораторий кафедры ТМС, НОЦ Автоматизация конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств и Инжинирингового центра ВлГУ

1. Лаборатория высокоэффективных методов обработки в машиностроении (ауд.121-2, 114-2, 115а-2):

В состав лаборатории входят 9 уникальных высокоскоростных многоосевых станков с ЧПУ повышенной жесткости и точности: Пятиосевой вертикальный обрабатывающий фрезерный центр повышенной точности QUASER MV204U (на базе NC HEIDENHAIN 530) со скоростью вращения шпинделя 15 тыс. мин-1 с дополнительной скоростной головкой 90 тыс. мин-1; токарно-фрезерный станок EMCO CONCEPT TURN

155 с эмуляторами 11 стоек с ЧПУ (FANUC 21F, SIEMENS SINUMERIC 820/840D, HEIDENHAIN TNT 230); трехосевой вертикально-фрезерный станок HAAS TM1-NE (на базе NC FANUC) со скоростью вращения шпинделя 4,5 тыс. мин-1 с дополнительной скоростной головкой 20 тыс. мин-1; токарный станок АТПУ 125 (на базе NC SIEMENS SINUMERIC 802D); пятиосевой заточной станок для осевого инструмента Sebit WS54; четырехосевой эрозионный прошивной станок CHMER CM-A53C + 75N; пятиосевой эрозионный вырезной станок Mitsubishi VA-8; лазерно-вырезной комплекс; лазерный комплекс для термоупрочнения.

2. Инжиниринговый центр ВлГУ (ауд. 108а-4, 108б-4; 118-4).

Оборудование:

Оборудование на основе оптоволоконных лазеров: лазерно-вырезной комплекс Навигатор; лазерный комплекс для термоупрочнения, лазерный комплекс для сварки и наплавки.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Рабочую программу составил К.Т.И. /ученыи Морозов В.В. Морозов
(ФИО, подпись)

Рецензент (представитель работодателя):

ЗАО «Рост-Плюс», генеральный директор, Заморников А.А. [Подпись]
(место работы, должность, ФИО, подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Технология машиностроения»

Протокол № 1 от 1.09.2016 года

Заведующий кафедрой д.т.н., профессор Морозов В.В. [Подпись]
(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Протокол № 1 от 1.09.2016 года

Председатель комиссии д.т.н., профессор Морозов В.В. [Подпись]
(ФИО, подпись)