

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.В.ДВ.01.01
(шифр дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ПРОГРЕССИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В МАШИНОСТРОЕНИИ

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки (специальности)

15.06.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ

(код и наименование направления подготовки, специальности в соответствии с ФГОС ВПО/ФГОС ВО)

ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ

(направленность (профиль))

Форма обучения: очная

Год набора: 2018

Распределение часов дисциплины по семестрам и видам занятий (по учебному плану)

Количество ЗЕТ	3											
Часов по РУП	108											
Виды контроля в семестрах:	Экзамены			Зачеты			Курсовые проекты		Курсовые работы		Контрольные работы (для заочной формы обучения)	
				4								
	№.№ курсов											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Итого
ЗЕТ по семестрам				3								3
Лекции				4								4
Лабораторные				2								2
Практические				2								2
Контактная работа				8								8
Сам. работа				100								100
Контроль												
Итого				108								108

Тольятти, 2018

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВПО/ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки аспирантов (специальности) 15.06.01 «Машиностроение»

(код и наименование направления подготовки, специальности в соответствии с ФГОС ВО)

Рецензирование рабочей программы дисциплины:

- ☐ Отсутствует
- ☐ Учебная (рабочая) программа одобрена на заседании кафедры «Оборудование и технологии машиностроительного производства» (протокол заседания № 5 от «20» февраля 2018 г.).
- ☐ Рецензент

(должность, ученое звание, степень)
«__» _____ 20__ г.

(подпись)

(И.О. Фамилия)

Срок действия рабочей программы дисциплины до «1» сентября 2020 г.

Срок действия утвержденной РПД: для программ бакалавров – 4 года; для программ магистров – 2 года; для программ специалистов – 5 лет.

Информация об актуализации рабочей программы дисциплины:

Протокол заседания кафедры № ____ от «__» _____ 20__ г.

Протокол заседания кафедры № ____ от «__» _____ 20__ г.

Протокол заседания кафедры № ____ от «__» _____ 20__ г.

Протокол заседания кафедры № ____ от «__» _____ 20__ г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой «Оборудование и технологии машиностроительного производства»

(выпускающей направление (специальность))

«__» _____ 20__ г.

(подпись)

Н.Ю.Логинов
(И.О. Фамилия)

АННОТАЦИЯ
дисциплины (учебного курса)
Б1.В.ДВ.01.01 Прогрессивные технологические процессы в
машиностроении

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель и задачи изучения дисциплины (учебного курса)

Цель – сформировать представление о проектировании прогрессивных технологических процессов изготовления деталей в машиностроении.

Задачи:

1. Дать понятие об основных признаках перспективных технологических процессов.
2. Сформировать у аспирантов знания о прогрессивных технологических процессах.
3. Обеспечить освоение аспирантами методов определения прогрессивных технологических процессов.

2. Место дисциплины (учебного курса) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (учебный курс) относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» (вариативная часть, дисциплины по выбору).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – технология машиностроения, методика постановки и проведения эксперимента, системный подход в диссертационном исследовании.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – диссертационная работа.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (учебному курсу), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
способность ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной	Знать: методики расчета экономического эффекта от прогрессивных технологических процессов
	Уметь: находить источники актуальной информации
	Владеть: умением определять уровень развития

области (ПК-1)	современной техники
способность реализовывать современные методы управления системами профессионального образования различного уровня (ПК-3)	Знать: способы определения научного потенциала прогрессивных технологических процессов
	Уметь: определять научный потенциал прогрессивных технологических процессов
	Владеть: умением определять научный потенциал прогрессивных технологических процессов
способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).	Знать: способы выбора наиболее эффективных технологий
	Уметь: рассчитывать экономический эффект от прогрессивных технологических процессов
	Владеть: навыками расчета экономического эффекта прогрессивных технологических процессов

Тематическое содержание дисциплины (учебного курса)

Раздел, модуль	Подраздел, тема
1. Прогрессивные технологические процессы	Тема 1.1. Определение прогрессивных технологических процессов и их классификация.
	Тема 1.2. Уровни технологического уклада. Состояние инновационных технологий в РФ с 1990 по 2010 года. Инновации в США. Жизненный цикл изделия.
2. Оценка прогрессивных технологических процессов	Тема 2.1. Прогрессивные технологические процессы с признаками ресурсосбережения, экологичности и эффективности.
	Тема 2.2 Перспективные технологии авиастроения, автомобилестроения и железнодорожного строения. Экономическая оценка эффективности инноваций.

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 3 ЗЕТ.

4. Структура и содержание дисциплины (учебного курса)

Прогрессивные технологические процессы в машиностроении

(наименование дисциплины (учебного курса))

Семестр изучения 8

Раздел, модуль	Подраздел, тема	Виды учебной работы							Необходимы е материально -технические ресурсы	Формы текущего контроля	Рекоменд уемая литерату ра (№)
		Аудиторные занятия (в часах)					Самостоятельная работа				
		всего			в т.ч. в интерактивной форме	Формы проведения лекций, лабораторных, практических занятий, методы обучения, реализующие применяемую образовательную технологию	в часах	формы организации самостоятельной работы			
		лекций	лабораторных	практических							
1. Прогрессивные технологическ ие процессы	Тема 1.1. Определение прогрессивных технологических процессов и их классификация.	1					25	Проработка лекционного материала. Изучение рекомендованной литературы.	ноутбук, проектор		1,2
	Тема 1.2. Уровни технологического уклада. Состояние инновационных технологий в РФ с 1990 по 2010 года. Инновации в США. Жизненный цикл изделия.	1		2			25	Проработка лекционного материала. Изучение рекомендованной литературы.	ноутбук, проектор	Практическая работа № 1	1,2

2. Оценка прогрессивных технологических процессов производства	Тема 2.1. Прогрессивные технологические процессы с признаками ресурсосбережения, экологичности и эффективности.	1					25	Проработка лекционного материала. Изучение рекомендованной литературы.	ноутбук, проектор		. 1,2
	Тема.2.2 Перспективные технологии авиастроения, автомобилестроения и железнодорожного строения. Экономическая оценка эффективности инноваций	1	2				25	Проработка лекционного материала. Изучение рекомендованной литературы.	ноутбук, проектор	Лабораторная №1	. 1,2
							100				
Итого:		4	2	2			108				
		8									

5. Критерии и нормы текущего контроля и промежуточной аттестации

Формы текущего контроля	Условия допуска	Критерии и нормы оценки
Устный опрос	-	«зачтено»: студент владеет материалом, ориентируется в поставленных вопросах, грамотно и верно формулирует ответы на рассмотренные вопросы; «не зачтено»: студент не имеет представления о рассмотренных вопросах

Форма проведения промежуточной аттестации	Условия допуска	Критерии и нормы оценки	
Зачет по дисциплине	Для допуска к зачету необходимо прохождение устного опроса	«зачтено»	правильные ответы на вопросы с незначительными недочетами
		«не зачтено»	самостоятельная работа не выполнена или выполнена не в полном объеме, студент не способен ответить на вопросы билета.

6. Примерная тематика письменных работ (рефератов)

№ п/п	Тема
1	Прогрессивные технологические процессы резания
2	Прогрессивные технологические процессы механической обработки
3	Прогрессивные технологические процессы шлифования
4	Прогрессивные технологические процессы сборки
5	Прогрессивные технологические процессы литья
6	Прогрессивные технологические процессы сухой обработки
7	Прогрессивные технологические процессы проектирования
8	Обзор прогрессивных технологий СНГ
9	Обзор прогрессивных технологий США
10	Обзор прогрессивных технологий БРИКС
11	Обзор прогрессивных технологий РФ

7. Вопросы к зачету

№ п/п	Вопросы
1	Определение и цели инноваций
2	Классификация инноваций
3	Формы инновационного процесса
4	Факторы, ограничивающие рост машиностроительных предприятий
5	Факторы, способствовавшие росту малых машиностроительных предприятий
6	Состояние инновационных технологий машиностроения в РФ в период с 1990 по 2010 года
7	Уровни технологического уклада
8	Области общего, среднего и тяжелого машиностроения
9	Перспективные технологии в авиастроении
10	Перспективные технологии в автомобилестроении
11	Перспективные технологии в железнодорожном машиностроении
12	Пути повышения прочности поверхностного слоя.
13	Упрочнение и его основная задача.
14	Геометрические характеристики — шероховатость, волнистость, макроотклонения.
15	Жизненный цикл машиностроительных изделий и их технологическая составляющая.
16	Методы определения рыночной себестоимости.
17	Определение цены изделия с учетом их качества.
18	Физическое представление процессов и их математическое описание.
19	Пути повышения производительности и качества обработки деталей машин.
20	Физические, химические и лазерные методы обработки.
21	Нанесение покрытий.
22	Нанотехнологии.
23	Разработка технологических процессов изготовления деталей машин.
24	Качество деталей и их соединений. Точность деталей и ее показатели.
25	Детализация описания технологических процессов, технологические карты.
26	Конструкторские и технологические размерные цепи.
27	Технологические задачи и их информационное обеспечение.
28	Взаимосвязь параметров качества поверхностного слоя с условиями их обработки (лезвийная, абразивная, ППД, комбинированные методы и т. д.).
29	Технологическая наследственность на всех стадиях жизненного цикла изделий.
30	Влияние технологической наследственности на точность и качество поверхностного слоя деталей машин.
31	Области применения посадок с зазором, с натягом и переходных посадок.
32	Технологическая подготовка производства.

9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

9.1. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Прогрессивные технологические процессы	ПК-1, ПК-3	Практическая работа № 1, Лабораторная работа № 1
2	Оценка прогрессивных технологических процессов производства	УК-6	Практическая работа № 1, Лабораторная работа № 1

Лабораторная работа №1 – Обработка отверстий

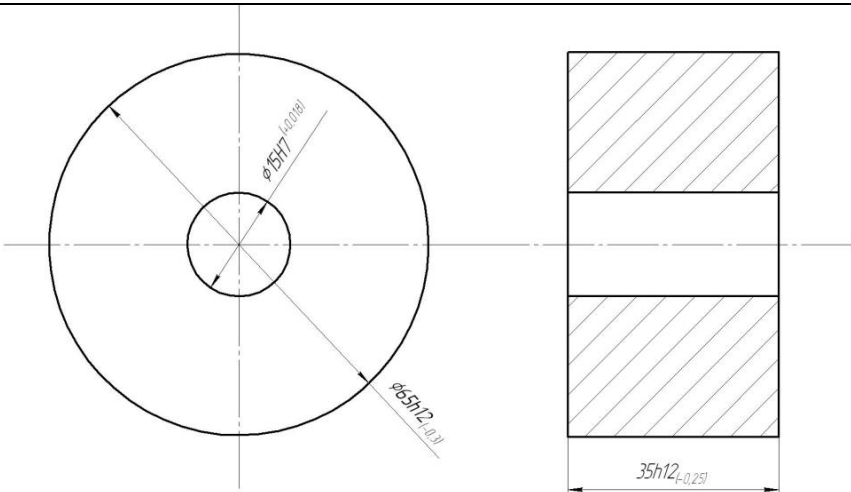
Цель работы: закрепить изученный материал по составлению технологической документации на процесс изготовления детали, а также использованию технологического оборудования.

Задачи работы: - разработать технологический процесс получения отверстия в детали;

- составить технологическую документацию на техпроцесс;
- реализовать разработанный техпроцесс, используя имеющееся оборудование;
- выполнить отчет о лабораторной работе.

Задание на лабораторную работу: составить технологию обработки отверстия и реализовать ее, используя имеющееся оборудование.

Варианты задания

Вариант	Материал заготовки	Эскиз получаемого отверстия
1	Сталь 20Л	

2	Сталь 40Х	
3	Сталь 3	
4	Чугун СЧ20	

5	Чугун ВЧ40	
6	Чугун КЧ 35-10	
7	Бронза Бр. ОЦ 10-2	

8	Алюминиевый сплав АК7	
9	Алюминиевый сплав 12Ч	
10	Алюминиевый сплав АК12	

Имеющееся оборудование:

- 1) Токарно-винторезный станок 16К20 (лаборатория А-123);
- 2) Вертикально-сверлильный станок 2Н135 (лаборатория А-123).

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

Какие виды свёрл различают в зависимости от конструкции? Из каких элементов состоит кольцевое сверло?

Какие станки используют в крупносерийном и массовом производстве для одновременной обработки нескольких отверстий?

Какой вид обработки применяют для увеличения диаметра предварительно подготовленного отверстия (литого, штампованного, или просверленного)?

Какие зенкеры служат для обработки сквозных цилиндрических отверстий?

Какую величину имеет угол γ пластинчатого резца при растачивании сквозных отверстий?

Какие виды развёрток применяемых для обработки отверстий Вы знаете?

При растачивании какими способами относительно баз достигается точность расстояний между осями, а также точность положения отверстий?

При какой схеме резания форма режущих зубьев протяжки не соответствует профилю обрабатываемой детали?

Практическая работа №1 – Разработка требований к MES системе

Цель занятия: изучить методику принятия решений при разработке требований к системам цифровизации и автоматизации машиностроительных производств

Алгоритм выполнения работы:

1. Получить вариант
2. Определить этапы внедрения MES систем
3. Обосновать необходимость внедрения каждого отдельного модуля системы в зависимости

- 1) от вида
- 2) типа производства.
4. Оценить структуру планируемой MES
5. Оформить отчет о практической работе и защитить у преподавателя.

Ожидаемый результат: заполнение форм практической работы.

Варианты:

Вариант	Вид производства	Тип производства
1	автомобилестроение	массовое
2	тракторостроение	массовое
3	станко-инструментальное машиностроение	массовое
4	разработка и производство технологического оборудования для лёгкой и пищевой промышленности	массовое
5	строительство роботов	массовое
6	строительство бытовых приборов	массовое
7	автомобилестроение	серийное
8	тракторостроение	серийное
9	станко-инструментальное машиностроение	серийное
10	разработка и производство технологического оборудования для лёгкой и пищевой	серийное

	промышленности	
11	строительство роботов	серийное
12	строительство бытовых приборов	серийное
13	автомобилестроение	единичное
14	тракторостроение	единичное
15	станко-инструментальное машиностроение	единичное
16	разработка и производство технологического оборудования для лёгкой и пищевой промышленности	единичное
17	строительство роботов	единичное
18	строительство бытовых приборов	единичное

10. Образовательные технологии и методические указания по освоению дисциплины (учебного курса)

Для эффективного изучения дисциплины и реализации компетентностного подхода, предусмотрено традиционная форма обучения (лекции, самостоятельная работа).

11. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (учебного курса)

11.1. Обязательная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия и др.)	Количество в библиотеке
1	Бобровский, Н.М. Инновационные технологии механической обработки деталей машин поверхностно-пластическим деформированием : учеб. пособие / Н.М. Бобровский, И.Н. Бобровский. – Тольятти : Изд-во ТГУ, 2013. – 80 с.	Учебное пособие	47
2	Малышев В. И. Технология изготовления режущего инструмента : учеб. пособие для студентов вузов, обуч. по направлению подготовки "Конструкторско-технолог. обеспечение машиностроит. производств" / В. И. Малышев. - 2-е изд., стер. ; ТГУ. - Тольятти : ТГУ, 2014. - 367 с. : ил. - Библиогр.: с. 365-367. - ISBN 978-5-8259-0761-1 : 146-96.	Учебное пособие	24

11.2. Дополнительная литература и учебные материалы (аудио-, видеопособия и др.)

- фонд научной библиотеки ТГУ:

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия и др.)	Количество в библиотеке
1	Малышев В. И. Очерки истории науки о резании материалов : монография / В. И. Малышев ; ТГУ. - Тольятти : ТГУ, 2011. - 215 с. : ил. - Библиогр.: с. 185-195. - ISBN 978-5-8259-0624-9 : 41-63.	монография	15

СОГЛАСОВАНО

Директор научной библиотеки

(подпись)

А.М.Асаева
(И.О. Фамилия)

«__» _____ 20__ г.

МП

- другие фонды:

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия и др.)	Место хранения (методический кабинет кафедры, городские библиотеки и др.)
1	Журнал реф. «Вестник машиностроения»	Научно-технический журнал	Платформа eLibrary
2	Журнал «Металлообработка»	Научно - технический журнал	Платформа eLibrary
3	Журнал «СТИН»	Научно - технический журнал	Платформа eLibrary
4	Журнал «Машиностроитель»	Научно - технический журнал	Платформа eLibrary
5	Журнал «Вестник магнитогорского государственного технического университета им. Г.И. Носова»	Периодическое научное издание	Платформа eLibrary
6	Журнал «Вестник Самарского государственного технического университета. Серия: технические науки»	Периодическое научное издание	Платформа eLibrary
7	Журнал «Перспективные материалы»	Периодическое научное издание	Платформа SciVerse Scopus

11.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

- Google Scholar – поисковая система по научной литературе. Включает статьи крупных научных издательств, архивы препринтов, публикации на сайтах университетов, научных обществ и других научных организаций. Ищет статьи, в том числе и на русском языке. Что не маловажно, рассчитывает индекс цитирования публикаций и позволяет находить статьи, содержащие ссылки на те, что уже найдены.

- Российская государственная библиотека (РГБ), г. Москва – <http://www.rsl.ru>.

- Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" создана по заказу Федерального агентства по образованию в 2005-2006 гг. На данный период в ЭБ уже собрано более 11 тыс. учебных материалов различных вузов России. В ЭК – более 30 тыс. описаний, а так же есть "Глоссарий" и раздел "Система новостей" по названной тематике. Это уникальный образовательный проект в русскоязычном Интернете. Полный доступ ко всем ресурсам, включая полнотекстовые материалы библиотеки, предоставляется всем пользователям в свободном режиме – <http://window.edu.ru>.

- Интернет-библиотека образовательных изданий, в которой собраны электронные учебники, справочные и учебные пособия. Удобный поиск по ключевым словам, отдельным темам и отраслям знания – <http://www.edulib.ru>

11.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Количество лицензий	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	- Windows	1398	Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно
2	- Office Standart	1398	Договор № 727 от 20.07.2016г., срок действия - бессрочно

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

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практики	Перечень основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.	Площадь, м ²	Количество посадочных мест
1	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (Е306)	Переносной проектор, экран, компьютерный стол, стол преподавательский, стул, доска аудиторная, стол ученический двухместный, ПК	445020, Самарская обл., г. Тольятти, ул. Белорусская, 16 В	52,9	15
3	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного	Стол ученический двухместный (моноблок) , доска	445020, Самарская обл., г. Тольятти, ул. Белорусская,	36,9	24

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практики	Перечень основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.	Площадь, м²	Количество посадочных мест
	типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (Е-207)	аудиторная (меловая), стол преподавательский стул преподавательский.	16 В		
4	Лаборатория "Систем ЧПУ", (А-124)	Токарный станок с ЧПУ, Шлифовально-заточной центр "Вальтер", Стол ученический двухместный (моноблок) , стол преподавательский, стул преподавательский, доска аудиторная (меловая) Стол ученический парты-моноблоки	445020, Самарская обл., г. Тольятти, ул. Белорусская, 14 А	62,8	16
5	Лаборатория "Металлорежущие станки" (А123)	Стол ученический двухместный (моноблок), стол преподавательский, стул преподавательский, доска аудиторная (меловая), верстак металлический, верстак с тисками, станок заточной,	445020, Самарская обл., г. Тольятти, ул. Белорусская, 14 А	175,3	10

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практики	Перечень основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.	Площадь, м²	Количество посадочных мест
		станок токарно-винторезный, станок фрезерный с ЧПУ, станок зубострогальный, станок настольно-сверлильный, станок плоско-шлифовальный			
6	Компьютерный класс. Помещение для самостоятельной работы. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации.	Столы ученические, стулья ученические, ПК с выходом в сеть Интернет	445020 Самарская область, г. Тольятти, ул.Белорусская,14, позиция по ТП № 48, 4 этаж, (Г-401)	84,8	16