

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 28.06.2024 09:51:05
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2336a7406a

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт промышленных технологий и инжиниринга
Кафедра «Технология машиностроения»


УТВЕРЖДАЮ:
Председатель СПН
И.М. Ковенский
(подпись)

« 04 » 03 20 17.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина: технологические процессы общего машиностроения
направление: 15.03.01 машиностроение
профиль: Технологии производства, ремонта и эксплуатации в машиностроении
квалификация: бакалавр
программа: прикладной бакалавриат
форма обучения: очная/заочная
курс 3/4
семестр 6/8

Аудиторные занятия 64/16 часов, в т.ч.:

Лекции – 32/6 часов

Практические занятия – -/-

Лабораторные занятия – 32/10 часов

Самостоятельная работа – 80/128 часов, в т.ч.:

Курсовая работа – 6/8 семестр

Занятия в интерактивной форме 13/- часов

Вид промежуточной аттестации:

Зачёт – 6/8 семестр

Экзамен – -/ семестр

Расчётно-графическая работа – -/-

Общая трудоемкость 144 часа; 4 ЗЕТ




Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.01 машиностроение, утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 6.03.2015 г. № 168.

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры «Технология машиностроения»

Протокол № 23 от « 25 » 06 2017 г.

И.о. заведующего кафедрой  Р.Ю. Некрасов

Рабочую программу разработал:

Белозеров В.А., к.т.н., доцент 



1 Цель и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель изучения дисциплины

Изучение основ технологии машиностроения, применение высокопроизводительного и высокоточного оборудования, использование электронно-вычислительных машин.

1.2 Задачи изучения дисциплины

- получение знаний, необходимых для освоения ряда других дисциплин,
- развитие умения самостоятельно ориентироваться в существующем многообразии технологического оборудования механической обработки и сборки машин.

2 Место данной дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору студента.

Для полного усвоения данной дисциплины студенты должны знать следующие дисциплины: Основы инженерного проектирования, Метрология, стандартизация, сертификация.

Знания по дисциплине «Технологические процессы общего машиностроения» необходимы студентам данного направления для усвоения знаний по следующим дисциплинам: Проектирование машиностроительного производства.

3 Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование профессиональных компетенций (см. табл.1).

Таблица 1

Номер/индекс компетенций	Содержание компетенции или ее части	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
ПК-5	умение учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании	основы конструирования и техническую механику	применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения	приемами стандартных методов расчета при проектировании изделий
ПК-17	умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения	материаловедение и технологию конструктивных материалов	выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов	прогрессивными методами эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения

4 Содержание дисциплины

4.1.Содержание разделов и тем дисциплины

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	2	3
1	Технологическая подготовка производства в машиностроении.	Определение и содержание технологической подготовки производства (ТПП). Разработка исходных данных, тех. задания, эскизного и рабочего проекта. Этапы содержания ТПП. Технологичность, ее оценка и отработка на технологичность конструкции детали по качественным и количественным показателям (с конкретными примерами). Выбор заготовки и методы ее получения. Разработка техпроцессов изготовления детали и сборочных единиц. Проектирование и изготовление средств технологического оснащения. Внедрение технологических процессов. Корректировка конструкторско-технологической документации. Управление технологической подготовкой производства.
2	Основные термины и определения, применяемые в дисциплине технологическое оборудование машиностроительного производства.	Общие понятия. Виды технологического оборудования. Элементы технологического оборудования. Машина как объект производства, изделие, деталь, сопрягающиеся и не сопрягающиеся поверхности, базовые детали, сборочная единица (узел), сборочные единицы первого и второго порядка, сборочный комплект, комплект, комплектующие изделия, конструктивная сборочная единица, конструктивно-технологическая сборочная единица.
3	Основные этапы и порядок эксплуатации ТПОМ.	Исходные данные для эксплуатации ТПОМ. Общая методика и последовательность эксплуатации ТПОМ. Технологическая подготовка производства, производственный процесс, составляющие технологической подготовки. ТПОМ и его структура. Технологический процесс (определение). Работа по созданию ТПОМ.
4	Технологический контроль и метрологическая обеспечение ТПОМ.	Определение технического контроля. Классификация операций и технологических переходов технического контроля. Форма организации технического контроля (входной, операционный, приемочный, сплошной, выборочный). Средства контроля. Характеристика и области применения различных средств контроля. Оценка точности обработки детали статистическими методами. Определения настроечных размеров при обработке. Метрологическая поверка средств измерений. Межповерочные интервалы. Сроки поверки.
5	Технологические характеристики типовых ТПОМ.	Диапазон параметров типового оборудования. Выбор типового оборудования.
6	Классификация, компоновочные схемы и технологические возможности металлорежущих станков	Классификация металлорежущих станков по назначению, точности, степени универсальности, автоматизации. Обозначение металлорежущих станков. Структура металлорежущего станка. Движение в станке. Токарные станки. Сверлильные и расточные станки. Фрезерные станки. Станки строгальной группы. Долбежные и протяжные станки. Станки шлифовальные (круглошлифовальные, внутришлифовальные, плоскошлифовальные). Зубообрабатывающие станки. Технологические возможности каждой группы станков.

1	2	3
7	Классификация, назначение и технологические возможности приспособлений, применяемых в технологических процессах.	Классификация приспособлений по назначению и степени специализации. Универсально-сборные (УСП), сборно-разборные (СРП), универсально-наладочные (УНП), специализированно-наладочные (СРН) приспособления. Выбор системы станочных приспособлений. Проектирование технологической оснастки. Силовые прочностные расчеты при конструировании технологической оснастки.
8	Классификация и назначение металлорежущего инструмента, применяемого в технологических процессах механической обработки.	Прочность, износостойкость и термостойкость металлов и сплавов, применяемых в металлорежущих инструментах. Классификация инструмента по назначению. Технологические возможности и параметры: резцов, инструмента для обработки отверстий, фрез, резьбонарезного инструмента, зубонарезного и абразивного инструмента.
9	Обработка заготовок тел вращения на технологическом оборудовании машиностроительного производства	Схема установок тел вращения на токарных станках. Способы выполнения основных операций: обработка нужных цилиндрических поверхностей; обработка торцов; обработка отверстий; прорезание канавок и отрезка; обработка наружных и внутренних конических поверхностей. Понятие о режимах резания. Основы расчетов норм времени на обработку.
10	Обработка отверстий и внутренних поверхностей на ТПОМ	Виды отверстий. Способы установки заготовок. Методы обработки отверстий на сверлильных станках. Сверление, зенкерование, развертывание особенности, получаемая точность и шероховатость обрабатываемых поверхностей. Обработка конических отверстий. Методы обработки комбинированных отверстий. Основы расчета норм времени на обработку.
11	Фрезерование плоских поверхностей и пазов на ТПОМ.	Методы фрезерования (встречное и попутное). Способы установки обрабатываемых деталей. Рекомендуемые размеры цилиндрических и торцевых фрез. Обработка плоскостей, пазов и выступов. Обработка т-образных пазов и конических пазов типа «ласточкина хвоста». Режимы фрезерования. Основы расчетов норм времени на обработку.
12	Шлифование плоских и цилиндрических поверхностей на ТПОМ.	Методы плоского шлифования (периферией и торцом круга) и их особенности. Способы закрепления деталей при обработке. Шлифование наружных цилиндрических поверхностей различными методами. Способы установки и закрепления обрабатываемых деталей. Основные операции, выполняемые на круглошлифовальных станках. Шлифование внутренних цилиндрических поверхностей (отверстий). Схема шлифования отверстий на внутришлифовальных станках. Режимы резания и нормы времени на шлифовальных операциях.
13	Обработка зубьев шестерён и зубчатых колес на ТПОМ	Методы зубофрезерования (с осевой и диагональной подачей), обработка зубьев зубодолблением. Методы зубошевенгования. Хонингование зубьев. Точность обработки. Режимы резания и расчет норм времени.
14	Чистовая и упрочняющая обработка поверхностей пластическим деформированием на ТПОМ.	Определение поверхностного пластического деформирования (ППД). Виды ППД – статическое, ударное, вибрационное, ультразвуковое. Обкатывание и раскатывание поверхности. Схемы процессов обкатывания. Точность обработки. Схемы калибрования отверстий. Инструменты для калибрования. Смазочно-охлаждающие жидкости при ППД.

15	Основы технологических процессов сборки ТПОМ	Понятие технологического процесса сборки машин. Термины и определения, используемые при разработке технологических процессов сборки. Перечень сборных операций. Классификация видов сборочных соединений. Последовательность разработки техпроцессов сборки. Этапы сборочного процесса. Расчёт такта сборки. Организационные формы сборки. Составление технологических схем сборки выбор метода обеспечения заданных параметров точности при сборке машин. Контрольная операция сборочного процесса. Выбор сборочной технологической оснастки.
16	Технико-экономическое обоснование и экономическая безопасность технологического оборудования	Технико-экономические показатели вариантов техпроцессов; себестоимость изготовления, расходы на материалы, единовременные расходы. График экономической оценки двух вариантов техпроцессов. Критическая программа. Критерии технико-экономической оценки (абсолютные и относительные). Экономическая безопасность в рыночных условиях. Развитие рыночных отношений и современная преступность. Общее представление о защищаемой информации. Угрозы безопасности технологической информации. Характеристика коммерческих преступлений (мошенничеств). Организация инженерно-технической защиты информации. Методическое указание инженерно-технической защиты информации.

4.2 Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Таблица 3

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин (вписываются разработчиком)																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1	проектирование машиностроительного производства			+	+			+	+	+					+	+	+	

4.4 Перечень лекционных занятий

Таблица 5

№ раздела	№ темы	Наименование лекции	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	1	Технологическая подготовка производства в машиностроении	2/0,5	ПК-5, ПК-17	Лекция-информация
2	2	Основные термины и определения, применяемые в дисциплине технологическое оборудование машиностроительного производства	2/0,5		Лекция-информация
3	3	Основные этапы и порядок эксплуатации ТПОМ.	2/0,5		Лекция-информация
4	4	Технологический контроль и метрологическая обеспечение ТПОМ.	2/0,5		Лекция-информация
5	5	Технологические характеристики типовых ТПОМ.	2/0,5		Лекция-информация
6	6	Классификация, компоновочные схемы и технологические возможности металлорежущих станков.	2/0,5		Лекция-информация
7	7	Классификация, назначение и технологические возможности приспособлений, применяемых в технологических процессах.	2/0,5		Лекция-информация
8	8	Классификация и назначение металлорежущего инструмента, применяемого в технологических процессах механической обработки.	2/0,5		Лекция-информация
9	9	Обработка заготовок тел вращения на технологическом оборудовании машиностроительного производства.	2/0,5		Лекция-информация
10	10	Обработка отверстий и внутренних поверхностей на ТПОМ.	2/0,5		Лекция-информация
11	11	Фрезерование плоских поверхностей и пазов на ТПОМ.	2/0,5		Лекция-информация
12	12	Шлифование плоских и цилиндрических поверхностей на ТПОМ.	2/0,5		Лекция-информация
13	13	Обработка зубьев шестерён и зубчатых колес на ТПОМ.	2/-		Лекция-информация
14	14	Чистовая и упрочняющая обработка поверхностей пластическим деформированием на ТПОМ	2/-		Лекция-информация
15	15	Основы технологических процессов сборки ТПОМ	2/-		Лекция-информация
16	16	Технико-экономическое обоснование и экономическая безопасность технологического оборудования	2/-		Лекция-информация
Итого:			32/6		

4.5 Перечень тем практических работ

Практические работы учебным планом не предусмотрены.

4.6 Перечень лабораторных работ

Таблица 6

№ п/п	№ темы	Темы семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоёмкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	1-4	Расчет оптимальной заготовки	8/2	ПК-5, ПК-17	Лабораторная работа
2	5-8	Построение технологического маршрута механической обработки	8/2		Лабораторная работа
3	8-12	Расчёт припусков на механическую обработку деталей	8/2		Лабораторная работа
4	13-16	Построение высокопроизводительных технологических процессов сборки	8/4		Лабораторная работа
Итого:			32/10		

5 Перечень тем самостоятельной работы

Таблица 7

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы.	Наименование самостоятельной работы	Трудоёмкость (час.)	Виды контроля	Формируемые компетенции
1	1-16	Индивидуальные консультации студентов в течении семестра	13/21	-	ПК-5, ПК-17
2	1-16	Консультации в группе перед семестровым контролем, экзаменом	13/21	-	
3	1-16	Подготовка к защите лабораторных работ	13/21	Устная защита	
4	1-6	Подготовка к аудиторному тестированию	13/21	-	
5	7-13	Подготовка к аудиторному тестированию	13/22	-	
6	14-16	Подготовка к аудиторному тестированию	5/10	-	
7	2-15	Подготовка и защита курсовой работы	10/12	Устная защита	
Итого:			80/128		

6 Тематика курсовых работ (проектов)

1. Служебное назначение детали.
2. Анализ конструкции детали.
3. Определение типа производства.
4. Выбор ТПОМ
5. Выбор метода и способа получения заготовки.
6. Анализ технологичности конструкции детали.
7. Маршрутное описание ТП с обоснованием принятого оборудования и технологических баз на каждой ТО.
8. Расчет режимов обработка на ТПОМ и норм времени на одну операцию.

6 Оценка результатов освоения учебной дисциплины
 Рейтинговая система оценки
 по дисциплине «Технологические процессы общего машиностроения»
 Направление: 15.03.01 Машиностроение

Таблица 8

1-ый срок предоставления результатов текущего контроля	2-ой срок предоставления результатов текущего контроля	3-ий срок предоставления результатов текущего контроля	Итого
30	30	40	100

Таблица 9

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы	№ недели
1	Отчет по лабораторным работам	10	1-5
3	Письменная работа по лекционному материалу	20	1-5
	ИТОГО	30	
4	Отчет по лабораторным работам	10	6-10
6	Письменная работа по лекционному материалу	20	6-10
	ИТОГО	30	
7	Отчет по лабораторным работам	15	11-17
9	Письменная работа по лекционному материалу	25	11-17
	ИТОГО	40	
	ВСЕГО	100	

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина: технологические процессы общего машиностроения
очная/заочная

Кафедра: «Технологии машиностроения»

Код, направление подготовки: 15.03.01 машиностроение

Форма обучения:

3/4 курс 6/8 семестр

Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятия	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающимися литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
Основная	Тимирязев, Владимир Анатольевич. Основы технологии машиностроительного производства [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств", "Автоматизация технологических процессов и производств" / В. А. Тимирязев, В. П. Вороненко, А. Г. Схиртладзе ; под ред. В. А. Тимирязева. - СПб. [и др.] : Лань, 2012. - 442 с. : ил. ; 24 см. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=3722 .	2012		У	Неограниченный доступ	25	100	БИК	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=3722 .
	Основы технологии машиностроения [Текст] : учебное пособие / Н. Р. Шоль [и др.]. - Ухта : УГТУ, 2015. - 72 с. Режим доступа: http://lib.ugtu.net/book/25662	2015		УП	Неограниченный доступ	25	100	БИК	http://lib.ugtu.net/book/25662
Дополнительная	Основы технологии машиностроения [Электронный ресурс] : учебник / В. Ф. Безъязычный. - Москва : Машиностроение, 2013. - 568 с. : ил. - (Для вузов). - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php	2013		У	Неограниченный доступ	25	100	БИК	http://e.lanbook.com/books/element.php

И.о. заведующего кафедрой

«Технология машиностроения» Р.Ю. Некрасов

Директор БИК

Д.Х. Каюкова



9. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Таблица 11

№ п/п	Наименование информационных ресурсов	Ссылка
1.	Сайт ФГБОУВО ТИУ	http://www.tyuiu.ru/
2.	Система поддержки дистанционного обучения Educon	http://educon.tyuiu.ru/
3.	Электронный каталог Библиотечно-издательского комплекса	http://webirbis.tyuiu.ru/
4.	Электронная библиотечная система eLib	http://elib.tyuiu.ru/

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Таблица 12

Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения образовательной программы	
Наименование	Кол-во
Компьютер с необходимым программным обеспечением	15
Мультимедийное оборудование для презентаций	1
Microsoft Office Professional Plus	1

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Код и наименование компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2 (неудовлетворительно)	3 (удовлетворительно)	4 (хорошо)	5 (отлично)
ПК-5 умение учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании	Знать: основы конструирования и техническую механику	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы по основам конструирования и технической механике	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы по основам конструирования и технической механике	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы по основам конструирования и технической механике	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы по основам конструирования и технической механике
	Уметь: применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения	не умеет применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения, не зная теоретический материал основам конструирования и технической механике	умеет применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты конструирования и технической механики	умеет применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения, допуская ошибки, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	умеет оценивать свое место в мире и обществе и формулировать мировоззренческое представление, основываясь на теоретических аспектах конструирования и технической механики
	Владеть: приемами стандартных методов расчета при проектировании изделий	не владеет приемами стандартных методов расчета при проектировании изделий	владеет приемами стандартных методов расчета при проектировании изделий, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет приемами стандартных методов расчета при проектировании изделий, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет приемами стандартных методов расчета при проектировании изделий, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно

ПК-17 умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения	Знать: материаловедение и технологию конструкционных материалов	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы по материаловедению и технологии конструкционных материалов	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы по материаловедению и технологии конструкционных материалов	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы по материаловедению и технологии конструкционных материалов	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы по материаловедению и технологии конструкционных материалов
	Уметь: выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов	не умеет выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов, не зная теоретический материал по материаловедению и технологии конструкционных материалов	умеет выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты по материаловедению и технологии конструкционных материалов	умеет выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов, допуская ошибки, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	умеет выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов, основываясь на теоретических аспектах по материаловедению и технологии конструкционных материалов
	Владеть: прогрессивными методами эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения	не владеет прогрессивными методами эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения	владеет прогрессивными методами эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет прогрессивными методами эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет прогрессивными методами эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно