

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по учебной работе

_____ Э.Ю. Майкова

« _ » __ 20 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективной дисциплины части, формируемой участниками образовательных
отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)»

«Прогрессивные технологии»

Направление подготовки бакалавров – 15.03.05 Конструкторско-
технологическое обеспечение машиностроительных производств.

Направленность (профиль) – Технология машиностроения.

Типы задач профессиональной деятельности: производственно-
технологический; проектно-конструкторский.

Форма обучения – очная и заочная.

Машиностроительный факультет

Кафедра «Технология и автоматизация машиностроения»

Тверь – 20 г. ____

Рабочая программа дисциплины соответствует ОХОП подготовки бакалавров в части требований к результатам обучения по дисциплине и учебному плану.

Разработчик программы: зав. кафедрой ТАМ

Г.Б. Бурдо

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ТАМ «20» декабря 2020г., протокол № 6.

Заведующий кафедрой

Г.Б. Бурдо

Согласовано
Начальник учебно-методического
отдела УМУ

Д.А. Барчуков

Начальник отдела
комплектования
зональной научной библиотеки

О.Ф. Жмыхова

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Прогрессивные технологии» является выработка у студентов концептуальных понятий и знаний о современных высокоэффективных методах технологической подготовки производства и технологических решениях в машиностроительном производстве.

Задачами дисциплины являются:

- ознакомление студентов с высокоэффективными технологическими решениями в машиностроении;
- формирование у студентов навыков и умений по проектированию высокоэффективных технологических операций.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к элективным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)». Для изучения дисциплины «Прогрессивные технологии Основы технологии машиностроения» необходимо знание высшей математики, теоретической механики, материаловедения, взаимозаменяемости, стандартизации и метрологии, процессов формообразования, процессов производства заготовок, режущего инструмента, оборудования машиностроительных производств, технологии машиностроения.

В свою очередь знания, полученные при изучении дисциплины «Основы технологии машиностроения», являются необходимыми для освоения дисциплин профессионального цикла: «Проектирование машиностроительных производств», «Основы автоматизации производственных процессов» и др.

Приобретенные знания и умения в рамках данной дисциплины необходимы при подготовке выпускной квалификационной работы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

3.1 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенции, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:

ПК-3: Способен проводить работы по проектированию прогрессивных технологических процессов изготовления изделий машиностроения средней сложности, оформлять необходимую технологическую документацию.

Индикаторы компетенции, закреплённых за дисциплиной в ОХОП:

ИПК-3.1. Осуществляет проектирование прогрессивных технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности в соответствии с нормативной и справочной информацией.

ИПК-3.3. Разрабатывает производственно-технологическую документацию, необходимую для реализации технологических процессов.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

ИПК-3.1. Осуществляет проектирование прогрессивных технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности в соответствии с нормативной и справочной информацией.

ИПК-3.3. Разрабатывает производственно-технологическую документацию, необходимую для реализации технологических процессов.

Знать:

З1. Способы повышения эффективности технологических процессов в машиностроении.

Уметь:

У1. Выбирать рациональные эффективные технологические решения для изготовления машиностроительной продукции.

У2. Выбирать методы совершенствования технологий машиностроительных производств.

Иметь опыт практической подготовки:

ПП1: Проектировать операции на оборудовании с числовым программным управлением.

3.2. Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных занятий, лабораторных занятий.

4. Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 1а. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

| Вид учебной работы | Зачетные единицы | Академические часы |
|---|------------------|--------------------|
| Общая трудоемкость дисциплины | 2 | 72 |
| Аудиторные занятия (всего) | | 39 |
| В том числе: | | |
| Лекции | | 13 |
| Практические занятия (ПЗ) | | Не предусмотрены |
| Лабораторные работы (ЛР) | | 26 |
| Самостоятельная работа обучающихся (всего) | | 33 |
| В том числе: | | |
| Курсовая работа | | не предусмотрена |
| Курсовой проект | | не предусмотрен |
| Расчетно-графические работы | | не предусмотрены |
| Реферат | | не предусмотрен |
| Другие виды самостоятельной работы: - подготовка к защите лабораторных работ | | 23 |

| | | |
|--|--|------------------|
| Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (экзамен) | | 10 |
| Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего) | | 26 |
| В том числе: | | |
| Практические занятия (ПЗ) | | Не предусмотрены |
| Лабораторные работы (ЛР) | | 26 |
| Курсовая работа | | не предусмотрена |
| Курсовой проект | | не предусмотрен |

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 1б. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

| Вид учебной работы | Зачетные единицы | Академические часы |
|---|------------------|-------------------------|
| Общая трудоемкость дисциплины | 2 | 72 |
| Аудиторные занятия (всего) | | 6 |
| В том числе: | | |
| Лекции | | 2 |
| Практические занятия (ПЗ) | | 4 |
| Лабораторные работы (ЛР) | | не предусмотрены |
| Самостоятельная работа обучающихся (всего) | | 62 |
| В том числе: | | |
| Курсовая работа | | не предусмотрена |
| Курсовой проект | | не предусмотрен |
| Расчетно-графические работы | | не предусмотрены |
| Реферат | | не предусмотрен |
| Другие виды самостоятельной работы: - изучение теоретической части дисциплины; | | 33 |
| - подготовка к защите лабораторных работ | | 29 |
| Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (экзамен) | | 4 |
| Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего) | | 4 |
| В том числе: | | |
| Практические занятия (ПЗ) | | 4 |
| Лабораторные работы (ЛР) | | не предусмотрены |
| Курсовая работа | | не предусмотрена |
| Курсовой проект | | не предусмотрен |

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2а. Модули дисциплины, трудоемкость в часах и виды учебной работы

| № /п № | Наименование модуля | Труд-ть часы | Лекции | Практич. занятия | Лаб. практикум | Сам. работа |
|---------------------|---|-----------------|--------|---------------------|-------------------|----------------|
| 1 | Введение. Показатели эффективности технологических процессов | 2 | 2 | - | - | 6 |
| 2 | Балансирование мощностей производственных подразделений. Управление технологическими циклами изготовления | 2 | 4 | - | 8 | 7 |
| 3 | Методы повышения производительности технологических процессов | 2 | 2 | - | 4 | 7 |
| 4 | Методы снижения себестоимости технологических процессов. | 2 | 8 | - | - | 5 |
| 5 | Проектирование высокоэффективных операций | 4 | 4 | - | 14 | 8 |
| Всего на дисциплину | | 72 | 13 | - | 26 | 33 |

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2б. Модули дисциплины, трудоемкость в часах и виды учебной работы

| № п/п | Наименование модуля | Труд-ть часы | Лекции | Практич. занятия | Лаб. практикум | Сам. работа |
|----------|---|-----------------|--------|---------------------|-------------------|----------------|
| 1 | Введение. Показатели эффективности технологических процессов | 10,4 | 0,4 | - | - | 10 |
| 2 | Балансирование мощностей производственных подразделений. Управление технологическими циклами изготовления | 10,4 | 0,4 | - | - | 10 |

| | | | | | | |
|---------------------|---|-----------|-----|---|---|----------------|
| 3 | Методы повышения производительности технологических процессов | 10,4 | 0,4 | - | - | 10 |
| 4 | Методы снижения себестоимости технологических процессов. | 10,4 | 0,4 | - | - | 10 |
| 5 | Проектирование высокоэффективных операций | 30,4 | 0,4 | - | 4 | 26 |
| Всего на дисциплину | | 72 | 2 | - | 4 | 62+ 4 (зач) |

5.2. Содержание дисциплины

МОДУЛЬ 1 «Введение. Показатели эффективности технологических процессов»

Цель и задачи дисциплины. Основные понятия и определения. Основные характеристики производственного процесса.

Понятие о показателях эффективности. Виды показателей эффективности.

Экономические и технические показатели технологической операции.

Технические и экономические показатели эффективности технологического процесса.

МОДУЛЬ 2 «Балансирование мощностей производственных подразделений. Управление технологическими циклами изготовления»

Понятие о производственных мощностях.

Способы оценки производственных мощностей сборочных и механообработывающих подразделений.

Балансировка производственных мощностей по видам работ.

Балансировка производственных мощностей по количеству изделий.

Понятие технологического цикла изготовления изделия.

Технологические циклы механической обработки.

Технологические циклы сборочных процессов.

Основы управления технологическими циклами.

Производственная система, как организационно-технологическая система. Затраты времени на выполнение производственного процесса. Нестабильность затрат времени на выполнение процессов. Структура времени, затрачиваемого на выполнение операции. Нормирование.

Временные связи в производственном процессе и их задачи, зависящие от их структуры: обеспечение производственной программы выпуска изделий; необходимого производственного процесса и загрузки оборудования; сокращения цикла изготовления изделий; обеспечение ритмичности работы

производства. Организация автоматизированных производственных процессов во времени.

МОДУЛЬ 3 «Методы повышения производительности технологических процессов»

Понятие производительности технологического процесса.

Временные циклы технологического процесса. Производительные и непроизводительные затраты времени в технологическом процессе.

Сокращение временных потерь различных типов.

Материальные и денежные затраты на выполнение технологического процесса.

Понятие об относительности оптимума в технологическом процессе.

Методы оценки материальных и денежных затрат для реализации технологического процесса.

Вторичность денежного эквивалента реализации технических решений.

МОДУЛЬ 4 «Методы снижения себестоимости технологических процессов»

Понятие термина себестоимость.

Технологическая, цеховая и заводская себестоимости.

Критерии, связанные с себестоимостью на этапах проектирования технологических процессов.

Себестоимость и качество изделия. «Ценность» изделия.

МОДУЛЬ 5 «Проектирование высокоэффективных операций»

Критерии эффективности технологических процессов в производствах различных типов.

Проектирование прогрессивных технологических процессов в многономенклатурном производстве.

Особенности построения технологических процессов на различных видах оборудования с ЧПУ.

Инструментальная, станочная и мерительная оснастка.

Соотнесение технических и стоимостных показателей.

5.3. Лабораторные работы

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3а. Лабораторные работы и их трудоемкость

| Порядковый номер модуля. Цели лабораторных работ | Наименование лабораторных работ | Трудоем кость в часах |
|---|--|--|
|---|--|--|

| | | |
|---|--|----|
| Модуль 2 Цель: получение навыков анализа длительности технологических циклов | 1. Анализ длительности технологических циклов при разных способах передачи партий деталей | 8 |
| Модуль 3 Цель: оценка методы повышения производительности технологических процессов | 1. Анализ методов повышения производительности технологических процессов | 4 |
| Модуль 5 Цель: Ознакомление с методикой проектирования высокоэффективных операций | 1. Проектирование технологических процессов для токарных станков с ЧПУ. 2. Проектирование технологических процессов для многооперационных станков | 14 |

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3б. Лабораторные работы и их трудоемкость

| Порядковый номер модуля. Цели лабораторных работ | Наименование лабораторных работ | Трудоемкость в часах |
|---|---|----------------------|
| Модуль 5 Цель: Ознакомление с методикой проектирования высокоэффективных операций | 1. Проектирование технологических процессов для многооперационных станков | 4 |

5.4. Практические работы

Учебным ланом не предусмотрены

6. Самостоятельная работа обучающихся и текущий контроль их успеваемости

6.1. Цели самостоятельной работы

Формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых и неординарных решений, аргументированному отстаиванию своих предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссий.

6.2. Организация и содержание самостоятельной работы

Самостоятельная работа заключается в изучении отдельных тем курса по заданию преподавателя по рекомендуемой им учебной литературе, в подготовке к лабораторным работам, к текущему контролю успеваемости и подготовке к зачету.

После вводных лекций, в которых обозначается содержание дисциплины, ее проблематика и практическая значимость, студентам выдается задание на самостоятельную работу.

В рамках дисциплины выполняется 3 лабораторные работы по очной форме обучения и 1 лабораторная работа по заочной форме обучения, которые защищаются посредством устного опроса. Максимальная оценка за каждую выполненную лабораторную работу – 5 баллов, минимальная – 3 балла.

Выполнение всех лабораторных работ обязательно. В случае невыполнения лабораторной работы по уважительной причине студент имеет право выполнить её позднее.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература по дисциплине

1. Базров, Б. М. Основы технологии машиностроения : учебник / Б. М. Базров. — 2-е изд. — Москва : Машиностроение, 2007. — 736 с. — ISBN 978-5-217-03374-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/720> (дата обращения: 19.07.2022). — . - (ID=148934-0)

2. Маталин, А.А. Технология машиностроения : учебник для вузов по специальности 151001 направления подготовки "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / А.А. Маталин. - 5-е изд. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-8114-5659-8. - URL: <https://e.lanbook.com/book/143709>. - (ID=89307-0)

3. Технология машиностроения : в 2 кн. : учебное пособие для вузов по напр. "Конструкторско-технол. обеспечение машиностроит. производств" : в составе учебно-методического комплекса. Кн. 1 : Основы технологии машиностроения / Э.Л. Жуков [и др.]; под ред. С.Л. Мурашкина. - 3-е изд. ; стер. - М. : Высшая школа, 2008. - 278 с. : ил. - (УМК-У). - Библиогр. : с. 275 - 276. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-06-004367-9 (Кн. 1) : 353 p. 10 к. - (ID=77456-12)

4. Технология машиностроения : в 2 кн. : учебное пособие для вузов по напр. "Конструкторско-технолог. обеспечение машиностроит. производств" : в составе учебно-методического комплекса. Кн. 2 : Производство деталей машин / Э.Л. Жуков [и др.]; под ред. С.Л. Мурашкина. - 3-е изд. ; стер. - М. : Высшая школа, 2008. - 295 с. : ил. - (УМК-У). - Библиогр. : с. 292 - 293. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-06-004368-6 (Кн. 2) : 366 p. 30 к. - (ID=77457-12)

5. Суслов, А.Г. Технология машиностроения : учебник для вузов по напр. "Технология, оборуд. и автоматизация машиностроит. пр-в" и напр. подготовки дипломир. спец. "Конструктор.-технол. обеспечение машиностроит. пр-в" / А.Г. Суслов. - 2-е изд. ; перераб. и доп. - М. : Машиностроение, 2007. - 429 с. : ил. - (Для вузов). - Библиогр. : с. 424 - 425. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-217-03371-3 : 440 p. - (ID=73966-23)

7.2. Дополнительная литература по дисциплине

1. Безъязычный, В.Ф. Основы технологии машиностроения : учебник для вузов по напр. подготовки "Конструкторско-технол. обеспечение

машиностроит. производств" / В.Ф. Безъязычный. - Москва : Машиностроение, 2013. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-94275-669-7. - URL: https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=37005 . - (ID=100244-0)

2. Сосонкин, В.Л. Системы числового программного управления : учеб. пособие для вузов : в составе учебно-методического комплекса / В.Л. Сосонкин, Г.М. Мартинов. - Москва : Логос, 2005. - 294 с. : ил. - (Новая университетская библиотека). - Библиогр. : с. 287 - 293. - Текст : непосредственный. - ISBN 5-98704-012-4 : 188 р. 10 к. - (ID=57501-50)

3. Колесов, И.М. Основы технологии машиностроения : учебник для машиностроит. спец. вузов / И.М. Колесов. - 3-е изд. ; стер. - Москва : Высшая школа, 2001. - 591 с. - (Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств). - ISBN 5-06-003662-6 : 14 р. 82 к. - (ID=7848-21)

4. Лабораторные и практические работы по технологии машиностроения : учеб. пособие для вузов по направлению подготовки "Конструкторско-технол. обеспечение машиностроит. производств" / В.Ф. Безъязычный [и др.]; под общ. ред. В.Ф. Безъязычного. - М. : Машиностроение, 2013. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-94275-697-0. - URL: https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=37006 . - (ID=100245-0)

5. Мирошин, Д.Г. Технология работы на станках с ЧПУ : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д.Г. Мирошин, Е.В. Тюгаева, О.В. Костина. - Москва : Юрайт, 2022. - (Профессиональное образование). - Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный. - Дата обращения: 12.07.2022. - ISBN 978-5-534-13637-1. - URL: <https://urait.ru/book/tehnologiya-raboty-na-stankah-s-chpu-496602> . - (ID=148769-0)

6. Дальский, А.М. Справочник технолога-машиностроителя : в 2 т. Т. 1 / А.М. Дальский, А.Г. Суслов, А.Г. Косилова; под ред.: А.М. Дальского [и др.]; ред. совет: А.М. Дальский (пред. и гл. ред.) [и др.]. - 5-е изд. ; испр. - Москва : Машиностроение-1, 2003. - 912 с. : ил. - Библиогр. : с. 901. - Текст : непосредственный. - ISBN 5-217-03083-6 (общ.) : 2422 р. 50 к. - (ID=15766-15)

7. Справочник технолога-машиностроителя : в 2 т. Т. 2 / А.М. Дальский [и др.]; А.М. Дальский, А.Г. Суслов, А.Г. Косилова [и др.]; ред. совет: А.М. Дальский (пред. и гл. ред.) [и др.]. - 5-е изд. ; испр. - Москва : Машиностроение-1, 2003. - 943 с. : ил. - Библиогр. : с. 901. - Текст : непосредственный. - ISBN 5-217-03083-6 (общ.) : 2422 р. 50 к. - (ID=15767-15)

8. Тотай, А. В. Детали машин. Современные средства и прогрессивные методы обработки : учебник для вузов / А. В. Тотай,

М. Н. Нагоркин, В. П. Федоров ; под общей редакцией А. В. Тотая. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 288 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01389-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491245> . - (ID=148935-0)

9. Горяинов, Д.С. Разработка технологии изготовления и программирование обработки на станках с ЧПУ и ОЦ : учебное пособие для СПО / Д.С. Горяинов, Ю.И. Кургузов, Н.В. Носов. - Саратов : Профобразование, 2022. - ЦОР IPR SMART. - Текст : электронный. - Дата обращения: 07.07.2022. - Режим доступа: по подписке. - Гарантированный срок размещения в IPR SMART до 11.11.2031. - ISBN 978-5-4488-1404-4. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/116290.html> . - (ID=113617-0)

10. Технология автоматизированного машиностроения. Технологическая подготовка, оснастка, наладка и эксплуатация многооперационных станков с ЧПУ : учебник для вузов / А.М. Александров [и др.]. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2021. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-8114-7288-8. - URL: <https://e.lanbook.com/book/174961> . - (ID=141017-0)

11. Чуваков, А.Б. Основы подготовки технологических операций на обрабатывающих станках с ЧПУ : учебник для вузов / А.Б. Чуваков. - Москва : Юрайт, 2022. - 199 с. - (Высшее образование). - Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-534-14466-6. - URL: <https://urait.ru/bcode/497043> . - (ID=142267-0)

12. Технология автоматизированного машиностроения. Технологическая подготовка, оснастка, наладка и эксплуатация многооперационных станков с ЧПУ : учебник для вузов / А.М. Александров [и др.]. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2021. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-8114-7288-8. - URL: <https://e.lanbook.com/book/174961> . - (ID=141017-0)

Периодические издания

1. Стин : журнал. - Внешний сервер. - Текст : непосредственный. - Текст : электронный. - 4200-00. - URL: <http://stinyournal.ru> . - URL: https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=9136 . - (ID=77873-125)

2. Вестник машиностроения : журнал. - Внешний сервер. - Текст : непосредственный. - Текст : электронный. - 2500-00. - URL: http://www.mashin.ru/eshop/journals/vestnik_mashinostroeniya. - URL: https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=7688. - (ID=77577-127)

7.3. Методические материалы

Методические указания к лабораторным работам:

1. Лабораторные работы по курсам "Основы технологии машиностроения" и "Технологические процессы и производства" / сост.: А.И. Матвеев, Г.И. Рагозин, Г.Б. Бурдо, В.Г. Прохоров ; Тверской гос. техн. ун-т, Каф. ТМС. - Тверь : ТвГТУ, 2006. - Сервер. - Текст : электронный. - [б. ц.]. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/59674> . - (ID=59674-2)
2. Лабораторные работы по курсу "Технология машиностроения. Обеспечение точности сборки и механической обработки узлов и деталей машин" / сост.: Г.Б. Бурдо, Г.И. Рагозин, О.В. Сутягин ; Тверской гос. техн. ун-т, Каф. ТАМ. - Тверь : ТвГТУ, 2014. - Сервер. - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/105020> . - (ID=105020-1)
3. Лабораторные работы по курсу "Технология машиностроения" / сост.: А.И. Матвеев, Г.И. Рагозин, Г.Б. Бурдо ; Тверской гос. техн. ун-т, Каф. ТМС. - Тверь : ТвГТУ, 2004. - 16 с. : ил. - Текст : непосредственный. - 9 р. 90 к. - (ID=20795-6)
4. Сборник задач по основам технологии машиностроения : учеб. пособие / А.И. Матвеев [и др.]; Тверской политехн. ин-т. - Тверь : ТвеПИ, 1994. - 48 с. : ил. - ISBN 5-230-19342-5 : 1 р. 36 к. - (ID=205-6)
5. Конспект лекций дисциплины "Прогрессивные технологии" для студентов специальности 151001 - Технология машиностроения : в составе учебно-методического комплекса / Тверской гос. техн. ун-т, Каф. ТАМ ; разработ. В.В. Смирнов. - Тверь : ТвГТУ, 2011. - (УМК-Л). - Сервер. - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/103689> . - (ID=103689-1)

7.4. Программное обеспечение по дисциплине

Операционная система Microsoft Windows: лицензии № ICM-176609 и № ICM-176613 (Azure Dev Tools for Teaching).

Microsoft Office 2007 Russian Academic: OPEN No Level: лицензия № 41902814

7.5. Специализированные базы данных, справочные системы, электронно-библиотечные системы, профессиональные порталы в Интернет

ЭБС и лицензионные ресурсы ТвГТУ размещены:

1. Ресурсы: <https://lib.tstu.tver.ru/header/obr-res>
2. ЭКТвГТУ: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/Web>
3. ЭБС "Лань": <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС "Университетская библиотека онлайн": <https://www.biblioclub.ru/>
5. ЭБС «IPRBooks»: <https://www.iprbookshop.ru/>
6. Электронная образовательная платформа "Юрайт" (ЭБС «Юрайт»): <https://urait.ru/>
7. Научная электронная библиотека eLIBRARY: <https://elibrary.ru/>

8. Информационная система "ТЕХНОРМАТИВ". Конфигурация "МАКСИМУМ" : сетевая версия (годовое обновление): [нормативно-технические, нормативно-правовые и руководящие документы (ГОСТы, РД, СНИПы и др.]. Диск 1,2,3,4. - М. :Технорматив, 2014. - (Документация для профессионалов). - CD. - Текст : электронный. - 119600 р. – (105501-1)
9. База данных учебно-методических комплексов:<https://lib.tstu.tver.ru/header/umk.html>

УМК размещен: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/117690>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

При изучении дисциплины «Прогрессивные технологии» используются современные средства обучения: наглядные пособия, диаграммы, схемы.

Возможна демонстрация лекционного материала с помощью мультипроектора.

Лабораторные работы проводятся в 4 лабораториях кафедры ТАМ:

- лаборатория технологии машиностроения,
- лаборатория метрологии.

Перечень основного оборудования:

1. Метрологическое оборудование,
2. Приспособления и оснастка,
3. Металлорежущие станки токарной, сверлильно-расточной, шлифовальной, фрезерной групп.

9. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

9.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена

Учебным планом экзамен по дисциплине не предусмотрен.

9.2. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации в форме зачета

1. Шкала оценивания промежуточной аттестации – «зачтено», «не зачтено».

2. Вид промежуточной аттестации в форме зачета.

Вид промежуточной аттестации устанавливается преподавателем по результатам текущего контроля знаний обучающегося: при выполнении всех контрольных заданий и при условии защиты всех лабораторных работ - без дополнительных контрольных испытаний, или с выполнением дополнительного итогового контрольного испытания при наличии у студентов задолженностей в текущем контроле.

3. Для дополнительного итогового контрольного испытания студенту в обязательном порядке предоставляется:

база заданий, предназначенных для предъявления обучающемуся на дополнительном итоговом контрольном испытании (типовой образец задания приведен в Приложении), задание выполняется письменно.

Критерии выполнения дополнительного контрольного испытания и условия проставления зачёта:

для категории «знать» (бинарный критерий):

Ниже базового - 0 баллов.

Базовый уровень – 1 балл.

Критерии оценки и ее значение для категории «уметь» (бинарный критерий):

Отсутствие умения – 0 баллов.

Наличие умения – 1 балл.

Критерии оценки и ее значение для категории «владеть» (бинарный критерий):

Отсутствие владения – 0 баллов.

Наличие владения – 1 балла.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1.

Число заданий для дополнительного итогового контрольного испытания - 20.

Число вопросов – 3.

Продолжительность – 60 минут.

4. При промежуточной аттестации без выполнения дополнительного итогового контрольного испытания студенту в обязательном порядке описываются критерии проставления зачёта:

«зачтено» - выставляется обучающемуся при условии выполнения им всех контрольных мероприятий и выполнение всех лабораторных работ.

5.Перечень вопросов дополнительного итогового контрольного испытания:

1. Основные тенденции развития технологий машиностроительного производства.

2. Пути развития технологий заготовительного производства.

3. Пути развития технологии литейного производства.

4. Основные направления развития механообрабатывающего производства.

5. Группы показателей эффективности технологических процессов.

6. Технические показатели эффективности технологических процессов.

7. Производительность технологических операций.

8. Производительность технологического процесса.

9. Стоимостные показатели технологического процесса.

10. Производность экономических показателей от технических.

11. Понятие о производственных мощностях. Расчет производственных мощностей при механической обработке.

12. Производственные мощности при сборке.

13. Балансировка производственных мощностей при механической обработке по видам работ.

14. Балансировка производственных мощностей по номенклатуре продукции.

15. Понятие о технологическом цикле изготовления изделия. Виды технологических циклов.
16. Технологический цикл механической обработки и его временная структура.
17. Технологический цикл сборки его временная структура.
18. Временная структура полного технологического цикла.
19. Основы управления технологическими циклами.
20. Производственная система, как организационно – технологическая система.
21. Цикл работы производственной системы многономенклатурного производства.
22. Оценка нестабильности затрат времени на выполнение операций.
23. Временные связи между процессами в производственной системе.
24. Синхронизация процессов в производственной системе.
25. Понятие производительности технологического процесса.
26. Виды временных затрат технологического процесса. Стоимостное измерение временных затрат.
27. Производительные и непроизводительные временные затраты времени.
28. Способы сокращения непроизводительных затрат времени.
29. Виды материальных затрат технологического процесса. Стоимостной эквивалент материальных затрат.
30. Денежные затраты на выполнение технологического процесса.
32. Связь стоимостных и технических параметров технологического процесса.
33. Каноническая модель технологического процесса.
34. Понятие о Бережливом производстве.
35. Относительности оптимумов при технологической подготовке.
36. Место процессов управления качеством в процессах управления производственной системой.
37. Комплексный подход к повышению производительности технологических процессов.
38. Комплексный подход к сокращению технологических циклов.
39. Комплексный подход к снижению себестоимости технологических процессов.
40. Технологическая себестоимость технологических процессов и ее сокращение.
41. Определение этапов технологической подготовки для токарных станков с ЧПУ.
42. Определение этапов технологической подготовки для многооперационных станков с ЧПУ.
43. Выбор инструментального обеспечения для токарных станков с ЧПУ.
44. Выбор инструментального обеспечения для многооперационных станков с ЧПУ.
45. Базирование деталей на токарных станках с ЧПУ.
46. Базирование деталей на многооперационных станках с ЧПУ.

47. Нулевые положения при проектировании операций на токарных станках с ЧПУ.

48. Нулевые положения при проектировании операций на многооперационных станках с ЧПУ.

49. Построение структуры операций на многооперационных станках с ЧПУ.

50. Построение структуры операций на токарных станках с ЧПУ.

51. Нормирование операций на токарных станках с ЧПУ.

52. Нормирование операций на многооперационных станках с ЧПУ.

53. Оптимизация технологических процессов на многооперационных станках с ЧПУ.

54. Оптимизация технологических процессов на токарных станках с ЧПУ.

55. Группирование деталей при обработке на токарных станках с ЧПУ.

56. Построение траекторий перемещения инструмента на токарных станках с ЧПУ.

57. Построение траекторий перемещения инструмента на многооперационных станках с ЧПУ.

58. Повышение надежности технологических процессов на станках с ЧПУ.

59. Привязка инструмента и детали на многооперационных станках с ЧПУ.

60. Привязка инструмента и детали на токарных станках с ЧПУ.

9.3. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме курсового проекта или курсовой работы

Учебным планом по дисциплине не предусмотрены.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины.

Студенты очной формы обучения перед началом изучения дисциплины должны быть ознакомлены с возможностью получения зачета по результатам текущей успеваемости, с планом выполнения и формами защиты выполненных лабораторных работ.

В учебном процессе рекомендуется внедрение субъект-субъектной педагогической технологии, при которой в расписании каждого преподавателя определяется время консультаций студентов по закрепленному за ним модулю дисциплины.

Рекомендуется обеспечить студентов, изучающих дисциплину, электронными учебниками, учебно-методическим комплексом по дисциплине, включая методические указания к выполнению лабораторных работ, к выполнению курсовой работы, а также всех видов самостоятельной работы.

11. Внесение изменений и дополнений в рабочую программу дисциплины

Кафедра ежегодно обновляет содержание рабочих программ дисциплин, которые оформляются протоколами заседаний дисциплин, форма которых утверждена Положением о рабочих программах дисциплин, соответствующих ФГОС ВО

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров – 15.03.05 Конструкторско –
технологическое обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль) – Технология машиностроения.

Кафедра «Технология и автоматизация машиностроения»

Дисциплина «Прогрессивные технологии»

Семестр 8

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Вопрос для проверки уровня «знать» – или 0 или 1 балл.

Основные тенденции развития технологий машиностроительного
производства.

2. Задание для проверки уровня «уметь» – 0 или 1 балл

Цикл работы производственной системы многономенклатурного
производства. Примеры.

3. Задание для проверки уровня «иметь опыт практической подготовки» – 0 или
1 балл:

Определение этапов технологической подготовки для токарных станков с ЧПУ.
Показать на примере.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» – при сумме баллов 3 или 2;

«не зачтено» – при сумме баллов 0 или 1.

Составитель: зав. кафедрой ТАМ _____ Г. Б. Бурдо

Заведующий кафедрой: _____ Г. Б. Бурдо