

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Структурное подразделение «Технология и оборудование машиностроительных
производств»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №9 от 16 апреля 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

«ТЕХНОЛОГИЯ ИНСТРУМЕНТАЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА»

Направление: 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств

Передовые производственные технологии

Квалификация: Магистр

Форма обучения: очная

Документ подписан простой
электронной подписью
Составитель программы:
Матлыгин Георгий
Валерьевич
Дата подписания: 18.06.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Утвердил: Пашков Андрей
Евгеньевич
Дата подписания: 19.06.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Согласовал: Савилов Андрей
Владиславович
Дата подписания: 18.06.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Технология инструментального производства» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПК-1 Способность разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства	ПК-1.17

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПК-1.17	Разрабатывает и внедряет технологии производства высокопроизводительного режущего инструмента	Знать современные технологии изготовления режущих инструментов, применяемых для высокопроизводительной механообработки Уметь осуществлять выбор современного высокопроизводительного оборудования, оснастки и инструмента для изготовления режущего инструмента Владеть навыками применения электронных справочников-каталогов для назначения оптимальных режимов резания при обработке режущих инструментов

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Технология инструментального производства» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Технология высокопроизводительной механообработки авиационных деталей», «Производственная практика: преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Технологическое оборудование аэрокосмической промышленности», «Инструменты для высокопроизводительной механообработки», «Аэрокосмические материалы»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 2 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Семестр № 3

Общая трудоемкость дисциплины	72	72
Аудиторные занятия, в том числе:	30	30
лекции	15	15
лабораторные работы	0	0
практические/семинарские занятия	15	15
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	42	42
Трудоемкость промежуточной аттестации	0	0
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет	Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 3

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Вводное занятие	1	2							Устный опрос
2	Изготовление монолитного инструмента	2	4			1	5	2	12	Устный опрос
3	Изготовление инструментов из быстрорежущих сталей	4	5			2	5	1, 3	16	Устный опрос
4	Изготовление сборного инструмента	3	4			3	5	4	14	Устный опрос
	Промежуточная аттестация									Зачет
	Всего		15				15		42	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 3

№	Тема	Краткое содержание
1	Вводное занятие	История развития инструментального производства
2	Изготовление монолитного инструмента	Особенности и порядок организации производства осевого режущего инструмента из твердых сплавов
3	Изготовление инструментов из быстрорежущих сталей	Особенности и порядок организации производства режущего инструмента из быстрорежущих сталей
4	Изготовление сборного инструмента	Особенности и порядок организации производства сборного инструмента

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Семестр № 3

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Разработка технологии изготовления монолитного инструмента	5
2	Разработка технологии изготовления инструмента из быстрорежущей стали	5
3	Разработка технологии изготовления сборного инструмента	5

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 3

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	8
2	Подготовка к зачёту	12
3	Подготовка к практическим занятиям	8
4	Проработка разделов теоретического материала	14

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: применение информационных технологий

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Технология высокопроизводительной механообработки деталей машин: учебное пособие/ А.С. Пятых [и др.], 2020.- 102 с.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Подготовка к практическим занятиям предполагает предварительную самостоятельную работу студентов в соответствии с методическими разработками по каждой запланированной теме. В ходе подготовки к практическим занятиям необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

Подготовка к сдаче и защите отчетов по практическим работам предполагает подготовку по контрольным вопросам и проработку хода выполнения лабораторных и практических работ.

Подготовка к зачету предусматривает проработку лекционного материала и чтение учебной и дополнительной литературы. Для зачета необходимо подготовить ответы на контрольные вопросы.

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 семестр 3 | Устный опрос

Описание процедуры.

Выполнение практического задания Устное собеседование по теоретическим вопросам.

Критерии оценивания.

Знает современные технологии изготовления режущих инструментов; Умеет выбирать обрабатываемое и контрольное оборудование для изготовления режущего инструмента. Умеет выбирать оптимальные режимы резания при фрезеровании, точении и сверлении быстрорежущих сталей.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПК-1.17	Знает современные технологии изготовления режущих инструментов; Умеет выбирать обрабатываемое и контрольное оборудование для изготовления режущего инструмента. Умеет выбирать оптимальные режимы резания при фрезеровании, точении и сверлении быстрорежущих сталей	Выполнение практического задания Устное собеседование по теоретическим вопросам.

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 3, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

1. Оборудование для изготовления монолитных осевых инструментов.
2. Организация входного контроля заготовок в инструментальном производстве.
3. Отрезка заготовок из твердого сплава.
4. Токарная обработка заготовок из быстрорежущей стали (БРС).
5. Фрезерование стружечных канавок в заготовках осевого инструмента из БРС.

6. Сверление отверстий в заготовках из БРС.
7. Изготовление отверстий в заготовках из твёрдого сплава.
8. Термообработка заготовок из БРС.
9. Окончательная обработка инструментов из БРС на высокопроизводительном оборудовании.
10. Выходной контроль геометрических и конструктивных параметров монолитных инструментов.
11. Выходной металлографический контроль монолитных инструментов.
12. Методы нанесения покрытий на монолитные инструменты.
13. Маркировка и упаковка монолитных инструментов.
14. Оборудование для изготовления корпусов сборного инструмента.
15. Технология обработки корпусов осевого инструмента на высокопроизводительном оборудовании.
16. Технология термообработки корпусов осевого инструмента.
17. Технология обработки отверстий под винты на корпусах осевого инструмента.
18. Выходной контроль корпусов осевого инструмента.
19. Технология изготовления сменных пластин для сборного инструмента.
20. Технология нанесения покрытий на сменные пластины для сборного инструмента.

Пример задания:

Зачет проводится в устной форме, каждый студент должен ответить на два теоретических вопроса, зачет выставляется с учётом результатов защиты практических работ. Зачет по дисциплине проводится с использованием фонда оценочных средств для проведения аттестации по дисциплине.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Оценка «зачтено» ставится при условии выполнения студентом всех практических работ, предусмотренных учебным планом. Ответы на вопросы преподавателя, отражают полноту знаний дисциплины.	Оценка «не зачтено» ставится в случае невыполнения студентом практических работ, предусмотренных учебным планом. Ответы на вопросы преподавателя, не отражает полноту знаний дисциплины.

7 Основная учебная литература

1. Пярых А. С. Технология высокопроизводительной механообработки деталей машин : учебное пособие / А. С. Пярых, А. В. Савилов, С. А. Тимофеев, 2020. - 102.
2. Зубарев Ю. М. Современные инструментальные материалы : учебное пособие / Ю. М. Зубарев, 2014. - 304.
3. Резание материалов. Режущий инструмент [Электронный ресурс] : учебник для среднего профессионального образования : в 2 ч. / под редакцией Н. А. Чемборисова. Ч. 1, 2024. - 263.
4. Резание материалов. Режущий инструмент [Электронный ресурс] : учебник для среднего профессионального образования : в 2 ч. / под редакцией Н. А. Чемборисова. Ч. 2, 2024. - 246.
5. Проектирование режущего инструмента : учебное пособие / В. А. Гречишников [и др.]; под общ. ред. Н. А. Чемборисова, 2012. - 263.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Промптов А. И. Проектирование фасонных резцов : учебное пособие / А. И. Промптов, А. Ю. Дияк, 2008. - 68.
2. Промптов А. И. Альбом рабочих чертежей протяжек для обработки отверстий : альбом / А. И. Промптов, Т. В. Зарак, 2007. - 15.
3. Промптов А. И. Проектирование технологического процесса изготовления режущего инструмента : пособие для выполнения курсового проекта по дисциплине "Технология станкоинструмент. пр-ва" / А. И. Промптов, 2005. - 92.
4. Промптов А. И. Проектирование протяжек для обработки отверстий : монография / А. И. Промптов, Т. В. Зарак, 2007. - 176.
5. Промптов А. И. Лабораторный практикум по режущему инструменту [Электронный ресурс] : учебное пособие для машиностроительных специальностей / А. И. Промптов, 2009. - 100.
6. Промптов А. И. Оформление курсовых проектов и работ по дисциплинам "Режущий инструмент" и "Проектирование инструментов" [Электронный ресурс] : методические указания / А. И. Промптов, 2010. - 16.
7. Промптов А. И. Качество поверхности, обработанной резанием : лекции для студентов специальности 0501 / А. И. Промптов, 1978. - 59.
8. Промптов А. И. Проектирование цилиндрических разверток [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. И. Промптов, 2011. - 40.
9. Кольцов В. П. Инженерный анализ механических систем : учебное пособие / В. П. Кольцов, Е. С. Попова, В. Б. Ракицкая, 2014. - 118.
10. Кольцов В. П. Оборудование машиностроительных производств. Металлорежущие станки с числовым программным управлением : учебное пособие / В. П. Кольцов, В. Б. Ракицкая, А. В. Савилов, 2017. - 206.

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Microsoft Windows Seven Professional [1x100] RUS (проведен апгрейд с Microsoft Windows Seven Starter [1x100]) - поставка 2010
2. Microsoft Office Standard 2010_RUS_ поставка 2010 от ЗАО "СофтЛайн Трейд"

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Устройство для настройки и контроля инструмента вне станка Zoller Genius - -pilot 3.0
2. Балансировочная установка TD 2009 "Komfort Plus" в комплекте
3. Проектор мультимедиа BenQ MW621ST(с экраном 3*3 м)