

**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 (124)»

**УТВЕРЖДЕНА:**  
на заседании кафедры  
Протокол №9 от 22 апреля 2026 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**«ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНАСТКА»**

---

Направление: 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств

---

Технология машиностроения

---

Квалификация: Бакалавр

---

Форма обучения: заочная

---

Документ подписан простой электронной  
подписью  
Составитель программы: Москвитин Виктор  
Николаевич  
Дата подписания: 22.05.2026

Документ подписан простой электронной  
подписью  
Утвердил и согласовал: Пашков Андрей  
Евгеньевич  
Дата подписания: 25.05.2026

Год набора – 2026

Иркутск, 2026 г.

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

### 1.1 Дисциплина «Технологическая оснастка» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

| Код, наименование компетенции   | Код индикатора компетенции |
|---|----------------------------|
| ПКС-3 Способность участвовать в постановке целей проекта, его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, определении приоритетов решения задач | ПКС-3.1                    |

### 1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

| Код индикатора | Содержание индикатора   | Результат обучения   |
|----------------|---|--|
| ПКС-3.1        | Способен учитывать производственные ограничения, экономические критерии при составлении технического задания на проект приспособления | <b>Знать</b> методы и порядок проектирования, расчёта и разработки технической документации специальных приспособлений<br><b>Уметь</b> формулировать исходные данные к проектированию специальных приспособлений; решать самостоятельно задачи проектирования специального приспособления;<br><b>Владеть</b> классификации технологической оснастки и основных функции приспособлений, типовых схем установки заготовок в приспособлении; современными методами проектирования станочной и контрольно-измерительной оснастки с использованием САО систем |

## 2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Технологическая оснастка» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Сопротивление материалов», «Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности», «Основы технологии машиностроения», «Оборудование машиностроительных производств», «Метрология, стандартизация и взаимозаменяемость», «Детали машин и основы конструирования», «Процессы формообразования и металлообрабатывающий инструмент», «Гидравлика»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Технология машиностроения», «Автоматизация технологических процессов»

## 3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 6 ЗЕТ

| Вид учебной работы  | Трудоемкость в академических часах<br>(Один академический час соответствует 45 минутам<br>астрономического часа) |                 |                 |
|---|--|-----------------|-----------------|
|   | Всего  | Учебный год № 4 | Учебный год № 5 |
| Общая трудоемкость дисциплины                                   | 216  | 36              | 180             |
| Аудиторные занятия, в том числе:                                | 24   | 2               | 22              |
| лекции  | 10   | 2               | 8               |
| лабораторные работы   | 0  | 0               | 0               |
| практические/семинарские занятия                                | 14   | 0               | 14              |
| Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)         | 183  | 34              | 149             |
| Трудоемкость промежуточной аттестации                           | 9  | 0               | 9               |
| Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине) | , Экзамен  |                 | Экзамен         |

#### 4 Структура и содержание дисциплины

##### 4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

###### Учебный год № 4

| № 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     | Классификация технологической оснастки.            | 1                      |           |    |           |         |           |     |           | Устный опрос            |
| 2     | Типовые схемы установки заготовок в приспособлении |                        |           |    |           |         |           | 1   |           | Устный опрос            |
|       | Промежуточная аттестация                           |                        |           |    |           |         |           |     |           |                         |
|       | Всего  |                        |           |    |           |         |           |     |           |                         |

###### Учебный год № 5

| № 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     | Типовые схемы установки заготовок в    | 1, 2                   | 1         |    |           |         |           |     |           | Решение задач           |

|   |   |   |   |  |  |      |    |   |     |               |
|---|---|---|---|--|--|------|----|---|-----|---------------|
|   | приспособлении                                      |   |   |  |  |      |    |   |     |               |
| 2 | Погрешность установки.                              |   |   |  |  | 1    | 2  | 2 | 30  | Решение задач |
| 3 | Силы, действующие на заготовки при обработке        | 3 | 1 |  |  | 2    | 2  |   |     | Решение задач |
| 4 | Методы расчета силы зажима.                         | 4 | 1 |  |  | 3    | 4  | 1 | 15  | Решение задач |
| 5 | Силовые приводы.                                    | 6 | 1 |  |  | 5    | 2  |   |     | Решение задач |
| 6 | Элементарные, ЗУ. Схемы, расчет и параметры.        | 5 | 1 |  |  | 4, 6 | 3  | 3 | 40  | Решение задач |
| 7 | Устройства для направления инструмента.             | 7 | 1 |  |  |      |    |   |     | Решение задач |
| 8 | Перенастраиваемые приспособления для станков с ЧПУ. | 8 | 1 |  |  |      |    |   |     |               |
| 9 | Методы проектирования технологической оснастки      | 9 |   |  |  | 7    | 1  | 4 | 64  |               |
|   | Промежуточная аттестация                            |   |   |  |  |      |    |   | 9   | Экзамен       |
|   | Всего   |   | 7 |  |  |      | 14 |   | 158 |               |

#### 4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

##### Учебный год № 4

| № | Тема   | Краткое содержание  |
|---|--|---|
| 1 | Классификация технологической оснастки.            | Все приспособления классифицируют по назначению, специализации и степени механизации и автоматизации  |
| 2 | Типовые схемы установки заготовок в приспособлении | На практике при разработке технологической оснастки используют 7 типовых схем установки, для каждой схемы определены схемы базирования и расчетные зависимости погрешности базирования. |

##### Учебный год № 5

| № | Тема   | Краткое содержание  |
|---|--|---|
| 1 | Типовые схемы установки заготовок в приспособлении | На практике при разработке технологической оснастки используют 7 типовых схем установки, для каждой схемы определены схемы базирования и расчетные зависимости погрешности базирования. |
| 2 | Погрешность установки.                             | Определения, формулы расчёта для погрешности базирования, погрешности закрепления и погрешности приспособления.   |

|   |  |  |
|---|--|--|
| 3 | Силы, действующие на заготовки при обработке         | На заготовку при механической обработке действуют силы резания, трения, инерции, силы тяжести и силы от температуры и остаточных напряжений.                   |
| 4 | Методы расчета силы зажима.                          | Коэффициент безопасности. Расчетные схемы для определения силы зажима.   |
| 5 | Силовые приводы.                                     | Пневматический, гидравлический привод, достоинства и недостатки, расчет и выбор основных параметров  |
| 6 | Элементарные, ЗУ. Схемы, расчет и параметры.         | Рассматриваем клиновые, эксцентриковые, винтовые, рычажные и комбинированные ЗУ. Составляем схемы таких устройств и проводим расчет и определяем их параметры. |
| 7 | Устройства для направления направления инструмента.  | Виды и типы кондукторов и кондукторных втулок. Расчет точности обработки и проектирование кондукторов  |
| 8 | . Переналаживаемые приспособления для станков с ЧПУ. | Приспособления из комплекта универсальных станочных приспособлений (УСП). Другие виды переналаживаемых приспособлений.   |
| 9 | Методы проектирования технологической оснастки       | На практике существуют следующие методы проектирования: традиционный, приспособлений из комплекта УСП и с использованием систем CAD/CAM/CAE/                   |

#### 4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

#### 4.4 Перечень практических занятий

##### Учебный год № 5

| № | Темы практических (семинарских) занятий                                  | Кол-во академических часов |
|---|--|----------------------------|
| 1 | Расчет погрешностей базирования и закрепления для разных схем            | 2                          |
| 2 | Расчет действующих сил при механической                                  | 2                          |
| 3 | Расчет силы зажима для разных схем установки заготовок                   | 4                          |
| 4 | Расчет прижима разных принципиальных схем                                | 2                          |
| 5 | Расчет пневмо - гидроцилиндров и пневмокамер специальных приспособлений. | 2                          |
| 6 | Расчет на прочность элементов и деталей                                  | 1                          |
| 7 | Методы проектирования приспособлений                                     | 1                          |

#### 4.5 Самостоятельная работа

##### Учебный год № 4

| № | Вид СРС                              | Кол-во академических часов |
|---|--------------------------------------|----------------------------|
| 1 | Выполнение тренировочных и обучающих | 34                         |

|  |        |  |
|--|--------|--|
|  | тестов |  |
|--|--------|--|

Учебный год № 5

| № | Вид СРС   | Кол-во академических часов |
|---|---|----------------------------|
| 1 | Контрольная работа для студентов заочной формы обучения   | 15                         |
| 2 | Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам | 30                         |
| 3 | Подготовка к контрольным работам                          | 40                         |
| 4 | Проработка разделов теоретического материала              | 64                         |

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: дискуссия, мозговой штурм

## 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

Аверченков В.И. Технология машиностроения. Сборник задач и упражнений: Учеб. пособие/ В.И. Аверченков [и др.]; Под общ. ред. В.И. Аверченкова и Е.А. Польского. - М.: ИНФРА-М, 2006.

#### 5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Подготовка к практическим занятиям предусматривает проработку лекционного материала и чтение учебной и дополнительной литературы. Перед выполнением практическим занятиям необходимо изучить теорию и рассмотреть примеры программ из лекций или других источников по данной теме. для подготовки к практическим занятиям - 7.3, 7.7, 8.1, 8.4

Подготовка к сдаче и защите отчетов

Процедура защит по практическим занятиям проводится во внеаудиторное время по контрольным вопросам, приведенным в конце каждой лабораторной работы. Защита проводится в форме устного собеседования по контрольным вопросам.

## 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 учебный год 4 | Устный опрос

##### Описание процедуры.

обучающийся готовит отчет по практической работе готовит таблицы для записи результатов измерения, собирает и настраивает лабораторную установку, проводит измерения, проводит теоретический расчет силы прижима образцов к магнитной плите. По результатам измерений строит графики влияния разных факторов влияющих на силу прижима. Защита лабораторной работы проходит при наличии отчета в форме устного опроса по контрольным вопросам. Вопросы для контроля:-определение силы прижима на магнитном столе -виды и типы магнитных столов и плит -основные факторы влияющие н

сдвигающую силу -принципы конструкций магнитных плит -материалы постоянных магнитов

### **Критерии оценивания.**

Даны исчерпывающие ответы на все контрольные и дополнительные вопросы. В логических рассуждениях нет пробелов и ошибок; обучающийся владеет знаниями и умениями по данной теме в полной мере -Работа защищена  
Допущены ошибки в отчете, не на все вопросы даны ответы; обучающийся не владеет умениями по данной теме в полной мере -Работа не защищена

### **6.1.2 учебный год 5 | Решение задач**

#### **Описание процедуры.**

На практических занятиях студенты решают задачи по темам разделов теоретического курса по указанию преподавателя, используя данную литературу.  
Аверченков В.И. Технология машиностроения. Сборник задач и упражнений: Учеб. пособие/ В.И. Аверченков [и др.]; Под общ. ред. В.И. Аверченкова и Е.А. Польского. - М.: ИНФРА-М, 2006.

#### **Критерии оценивания.**

При решении задачи студент должен показать практическое освоение курса. Оценка ответа на вопросы в баллах правильности и полноты ответа. Удовлетворительно 50-78 баллов, Неудовлетворительно менее 50 баллов

## **6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

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

| <b>Индикатор достижения компетенции</b> | <b>Критерии оценивания</b>  | <b>Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации</b>             |
|---|---|--|
| ПКС-3.1                                 | Способен учитывать производственные ограничения при проектировании и составлении технического задания проект приспособления | Устное собеседование по теоретическим вопросам и/или контрольные вопросы |

### **6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации**

#### **6.2.2.1 Учебный год 5, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине**

### 6.2.2.1.1 Описание процедуры

Экзамен проводится в форме ответа на вопросы билета. В билете 2 вопроса и 1 задача. В письменном ответе раскрывается вся информация по данной теме курса. При решении задачи студент должен показать практическое освоение курса. Оценка ответа на вопросы в баллах правильности и полноты ответа.

Пример задания:

Вопрос №1. Классификация технологической оснастки. Тип оснастки  
В зависимости от типа производства (единичное, серийное, массовое)

Вопрос №2. Гидравлический привод приспособлений, схемы, расчет параметров гидроцилиндров.

Задача.

### 6.2.2.1.2 Критерии оценивания

| Отлично       | Хорошо | Удовлетворительно | Неудовлетворительно |
|---------------|--------|-------------------|---------------------|
| 80-100 баллов | 65-79  | 50-78             | менее 50            |

## 7 Основная учебная литература

1. Холодкова Альбертина Григорьевна Технологическая оснастка : учеб. для вузов по специальности "Технология машиностроения
2. Горохов Вадим Андреевич Проектирование и расчет приспособлений : учебник для вузов по направлению подготовки
3. Схиртладзе А.Г. и др. Технологическая оснастка машиностроительных производств

## 8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Иванов Владимир Петрович Оборудование и оснастка промышленного предприятия

## 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. Свободно распространяемое программное обеспечение Компас 3D

## **12 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

1. Лаборатории с оборудованием: токарный станок 1К62, фрезерный стол, заточной станок ЗК63З, настольно-сверлильный станок, лабораторные стенды, тисы универсальные, трех- кулачковые самоцентрирующиеся патроны, комплект универсально-сборных приспособлений УСП, оправки, призмы установочные, динамометры, режущий инструмент, измерительный инструмент, эталоны, наглядные пособия, плакаты, образцы технологические, локальная сеть с выходом в Internet