

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

Структурное подразделение «Материаловедения, сварочных и аддитивных технологий  
(126)»

**УТВЕРЖДЕНА:**  
на заседании кафедры  
Протокол №5 от 10 марта 2026 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**«ИЗГОТОВЛЕНИЕ И СБОРКА ИЗДЕЛИЙ МАШИНОСТРОЕНИЯ»**

Направление: 15.03.01 Машиностроение

Оборудование и технология сварочного производства

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: заочная

Документ подписан простой электронной  
подписью  
Составитель программы: Рыжиков Игорь  
Николаевич  
Дата подписания: 05.06.2026

Документ подписан простой электронной  
подписью  
Утвердил и согласовал: Балановский Андрей  
Евгеньевич  
Дата подписания: 19.06.2026

Год набора – 2026

Иркутск, 2026 г.

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

## 1.1 Дисциплина «Изготовление и сборка изделий машиностроения» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

| Код, наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Код индикатора компетенции |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| ОПК ОС-4 Способен обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил; уметь контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения | ОПК ОС-4.7                 |

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

| Код индикатора | Содержание индикатора                                                                                                                                                                                                    | Результат обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК ОС-4.7     | Знает способы качественной и количественной оценки технологичности конструкции изделия и умеет их использовать. Владеет методами проверки на технологичность на всех этапах изготовления и сборки изделий машиностроения | <b>Знать</b> основные технологические процессы машиностроения, оборудование, характеристики изделий;<br><b>Уметь</b> выбрать схему выполнения заготовительных операций, механической обработки и сборки машины;<br><b>Владеть</b> навыками разработки технологии изготовления деталей машины и общей сборки. |

## 2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Изготовление и сборка изделий машиностроения» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Материаловедение», «Технология конструкционных материалов», «Техническая механика», «Детали машин и основы конструирования»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Производство сварных конструкций», «Технология сварки плавлением и давлением», «Упрочняющие и восстановительные технологии», «Производство сварных конструкций северного исполнения»

## 3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 4 ЗЕТ

| Вид учебной работы | Трудоемкость в академических часах<br>(Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа) |                 |                 |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|
|                    | Всего                                                                                                         | Учебный год № 3 | Учебный год № 4 |
|                    |                                                                                                               |                 |                 |

|                                                                 |           |    |         |
|-----------------------------------------------------------------|-----------|----|---------|
| Общая трудоемкость дисциплины                                   | 144       | 36 | 108     |
| Аудиторные занятия, в том числе:                                | 18        | 2  | 16      |
| лекции                                                          | 6         | 2  | 4       |
| лабораторные работы                                             | 6         | 0  | 6       |
| практические/семинарские занятия                                | 6         | 0  | 6       |
| Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)         | 117       | 34 | 83      |
| 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 № 3

| №<br>п/п | Наименование<br>раздела и темы<br>дисциплины                                     | Виды контактной работы |              |    |              |         |              | СРС |              | Форма<br>текущего<br>контроля |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------|----|--------------|---------|--------------|-----|--------------|-------------------------------|
|          |                                                                                  | Лекции                 |              | ЛР |              | ПЗ(СЕМ) |              |     |              |                               |
|          |                                                                                  | №                      | Кол.<br>Час. | №  | Кол.<br>Час. | №       | Кол.<br>Час. | №   | Кол.<br>Час. |                               |
| 1        | 2                                                                                | 3                      | 4            | 5  | 6            | 7       | 8            | 9   | 10           | 11                            |
| 1        | Основные<br>понятия и<br>определения<br>машиностроитель-<br>ного<br>производства | 1                      | 2            |    |              |         |              |     |              | Устный<br>опрос               |
|          | Промежуточная<br>аттестация                                                      |                        |              |    |              |         |              |     |              |                               |
|          | Всего                                                                            |                        | 2            |    |              |         |              |     |              |                               |

###### Учебный год № 4

| №<br>п/п | Наименование<br>раздела и темы<br>дисциплины                                   | Виды контактной работы |              |      |              |         |              | СРС |              | Форма<br>текущего<br>контроля       |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------|------|--------------|---------|--------------|-----|--------------|-------------------------------------|
|          |                                                                                | Лекции                 |              | ЛР   |              | ПЗ(СЕМ) |              |     |              |                                     |
|          |                                                                                | №                      | Кол.<br>Час. | №    | Кол.<br>Час. | №       | Кол.<br>Час. | №   | Кол.<br>Час. |                                     |
| 1        | 2                                                                              | 3                      | 4            | 5    | 6            | 7       | 8            | 9   | 10           | 11                                  |
| 1        | Положения и<br>методы теории<br>вероятностей и<br>математической<br>статистики | 1                      | 2            |      |              |         |              |     |              | Отчет по<br>лаборатор<br>ной работе |
| 2        | Основы<br>базирования.<br>Основы теории<br>размерных цепей                     | 2                      | 2            |      |              |         |              | 1   | 40           | Отчет по<br>лаборатор<br>ной работе |
| 3        | Технологическое<br>обеспечение                                                 |                        |              | 1, 2 | 6            | 1       | 3            | 2   | 43           | Отчет по<br>лаборатор               |

|   |                                                                    |  |   |  |   |   |   |  |    |               |
|---|--------------------------------------------------------------------|--|---|--|---|---|---|--|----|---------------|
|   | свойств материала и точности детали                                |  |   |  |   |   |   |  |    | ной работе    |
| 4 | Повышение технико-экономической эффективности изготовления деталей |  |   |  |   |   |   |  |    | Решение задач |
| 5 | Основы технологии сборки изделий                                   |  |   |  |   | 2 | 3 |  |    | Решение задач |
|   | Промежуточная аттестация                                           |  |   |  |   |   |   |  | 9  | Экзамен       |
|   | Всего                                                              |  | 4 |  | 6 |   | 6 |  | 92 |               |

## 4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

### Учебный год № 3

| № | Тема                                                            | Краткое содержание                                                                                                                                                      |
|---|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Основные понятия и определения машиностроительного производства | Изделие и его жизненный цикл, качество изделий. Производственный и технологический процессы. Норма времени. Типы производств в машиностроении. Производительность труда |

### Учебный год № 4

| № | Тема                                                               | Краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Положения и методы теории вероятностей и математической статистики | Случайные величины и законы их распределения. Анализ точности обработки заготовок по кривым распределения. Корреляционный анализ точности обработки заготовок. Точечные и точностные диаграммы                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 2 | Основы базирования. Основы теории размерных цепей                  | Основы базирования. Общие понятия о базах и базировании. Классификация баз. Основы теории размерных цепей. Основные понятия и определения. Основные уравнения. Методы достижения точности замыкающих звеньев размерных цепей. Метод полной взаимозаменяемости. Метод неполной взаимозаменяемости. Метод групповой взаимозаменяемости. Метод пригонки. Метод регулирования. Размерный анализ спроектированных технологических процессов изготовления деталей |
| 3 | Технологическое обеспечение свойств материала и точности детали    | Технологическое обеспечение свойств материала детали. Общие представления о формировании свойств материала детали при ее изготовлении. Качество поверхностного слоя и его влияние на эксплуатационные свойства деталей. Технологическое обеспечение качества поверхности слоя деталей.                                                                                                                                                                      |

|   |                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                                    | Технологическое обеспечение точности детали. Причины образования погрешностей обработки и обеспечение точности на технологическом переходе                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 4 | Повышение технико-экономической эффективности изготовления деталей | Технологические ПУТИ повышения производительности обработки заготовок. Сокращение ШТУЧНОГО времени. Сокращение подготовительно-заключительного времени. Групповая обработка. Снижение себестоимости изготовления деталей. Многостаночное обслуживание. Сокращение расходов на материалы. Снижение затрат на технологическую подготовку производства деталей. Типизация технологических процессов |
| 5 | Основы технологии сборки изделий                                   | Общие положения. Классификация соединений составных частей изделия и видов сборки. Организационные формы сборки. Оборка типовых соединений. Образование погрешностей изделия ПРИ сборке. КОНТРОЛЬ качества сборки. Испытание собранных изделий. Основы разработки технологического процесса сборки изделия                                                                                       |

#### 4.3 Перечень лабораторных работ

##### Учебный год № 4

| № | Наименование лабораторной работы                                         | Кол-во академических часов |
|---|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 1 | Влияние упругих деформаций технологической системы на точность обработки | 3                          |
| 2 | Обеспечение точности замыкающего звена различными методами               | 3                          |

#### 4.4 Перечень практических занятий

##### Учебный год № 4

| № | Темы практических (семинарских) занятий                         | Кол-во академических часов |
|---|-----------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 1 | Разработка технологических маршрутов изготовления деталей машин | 3                          |
| 2 | Разработка техпроцесса сборки узла                              | 3                          |

#### 4.5 Самостоятельная работа

##### Учебный год № 3

| № | Вид СРС                              | Кол-во академических часов |
|---|--------------------------------------|----------------------------|
| 1 | Оформление отчетов по лабораторным и | 4                          |

|   |                                              |    |
|---|----------------------------------------------|----|
|   | практическим работам                         |    |
| 2 | Проработка разделов теоретического материала | 30 |

#### Учебный год № 4

| № | Вид СРС                             | Кол-во академических часов |
|---|-------------------------------------|----------------------------|
| 1 | Подготовка к сдаче и защите отчетов | 40                         |
| 2 | Подготовка к экзамену               | 43                         |

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

### 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

Рыжиков И.Н. Основы технологии машиностроения: учебное пособие. Ч. 1, 2016. - 161 с.

##### 5.1.2 Методические указания для обучающихся по лабораторным работам:

Рыжиков И.Н. Основы технологии машиностроения: учебное пособие. Ч. 1, 2016. - 161 с.

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

Рыжиков И.Н. Методические указания по самостоятельной работе студентов- Иркутск, 2019. (электронный ресурс)

### 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 3 | Устный опрос

##### Описание процедуры.

Процедура одинаковая для всех лекций.

В начале каждой лекции проводится устный опрос в течение 5-ти минут. Студентам задаются не сложные вопросы по теме предыдущей лекции. Опрос проводится выборочно, опрашиваются 5-6 студентов. Целью опроса является закрепление теоретического материала.

##### Критерии оценивания.

- при ответах на вопросы студент дает верный и полный ответ (отлично);
- ответ, в целом, верный, но не полный. Необходимость в уточняющих вопросах (хорошо);
- при ответе допускает значительные неточности. При ответах на дополнительные вопросы испытывает затруднения. Демонстрирует неполное, поверхностное усвоение материала(удовлетворительно),
- не знает ответа на вопрос (неудовлетворительно).

### 6.1.2 учебный год 4 | Отчет по лабораторной работе

#### Описание процедуры.

Каждый студент должен выполнить предусмотренные программой лабораторные работы. При подготовке к лабораторной работе следует изучить по лекциям и учебникам теоретический материал по теме работы, ознакомиться с методическими указаниями и сформулировать ответы на контрольные вопросы. По выполненной работе составить отчет, который должен содержать титульный лист с указанием названия работы, фамилии, имени и отчества студента и группы; цель работы; расчёты, зарисовки, графики и иные материалы, полученные в результате работы; выводы; ответы на содержащиеся в задании контрольные вопросы. Отчёт оформляется в соответствии с требованиями, приведёнными в методических указаниях к лабораторной работе. Защита отчёта по лабораторной работе осуществляется на занятии, следующем после ее выполнения. Защита проходит в форме собеседования.

#### Критерии оценивания.

При защите студент должен уметь объяснить цели, задачи, ход проведения работы, ответить на контрольные вопросы. При выполнении этих требований лабораторная работа считается зачтённой. Работа считается не зачтённой, если она не выполнена или не пройдена процедура защиты, не даны ответы на контрольные вопросы.

### 6.1.3 учебный год 4 | Решение задач

#### Описание процедуры.

Каждый студент должен выполнить предусмотренные программой практические задания, описанные в методических указаниях (п.5.1.1). При подготовке к практическому занятию студент должен изучить материал по теме работы, ознакомиться с методическими указаниями. ОТЧЁТ оформляется в соответствии с требованиями, указанными в методических указаниях. Защита ОТЧЁТОВ по практическим занятиям проходит в форме собеседования.

#### Критерии оценивания.

При защите студент должен уметь объяснить ход решения задачи, ответить на контрольные вопросы, пояснить все приведенные расчеты и выводы. При выполнении этих требований практическое занятие считается зачтенным.

Практическое занятие считается не зачтенным, если оно не выполнено, неправильно решены задачи, не пройдена процедура защиты или не даны ответы на контрольные вопросы.

## 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 |
|----------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------|
| ОПК ОС-4.7                       | Демонстрирует знание основных | Фонд оценочных                                        |

|  |                                                                                                                                         |                                                                                                               |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | технологических процессов машиностроения и их структуры. Владеет технологическими методами обеспечения качества изделий машиностроения. | средств по дисциплине «Изготовление и сборка изделий машиностроения» . Вид промежуточной аттестации - экзамен |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

### 6.2.2.1 Учебный год 4, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

#### 6.2.2.1.1 Описание процедуры

Для оценки знаний на экзамене студенту предлагается билет, содержащий два вопроса и задачу. В зависимости от ответа студента экзаменатор может задать дополнительные вопросы как связанные с темами вопросов, содержащихся в билете, так и не связанные с ними.

#### Пример задания:

1. Особенности достижения требуемой точности замыкающего звена методом пригонки.
2. Метод регулирования. Характеристика метода, достоинства, недостатки, область применения.

#### 6.2.2.1.2 Критерии оценивания

| Отлично                                                                                                                                                                                           | Хорошо                                                                                                                                                                                                              | Удовлетворительно                                                                                                                                                                                                   | Неудовлетворительно                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Усвоил материал курса глубоко и прочно, излагает его логически стройно, с полным пониманием существа вопроса. Правильно отвечает при видоизменении вопроса (задания), свободно выполняет задания, | Знает материал курса и умеет практически использовать его. В основном, удовлетворяет требованиям на оценку «отлично», однако допускает при ответе несущественные неточности, погрешности в изложении, небрежности в | Знает основные положения курса, но не проявляет должную глубину в понимании существа вопросов. Допускает существенные неточности, поверхностные формулировки. Излагает материал нелогично, испытывает затруднения в | Не знает основных положений курса либо не знает или не понимает значительной части материала, допускает существенные ошибки при ответах, не выполняет предложенные задания. |



|                                                                                                                                |                                      |                                       |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|--|
| предлагаемые<br>экзаменатором,<br>правильно<br>обосновывает<br>принятые<br>решения.<br>Знает<br>рекомендованную<br>литературы. | оформлении<br>записей<br>и рисунков. | практическом<br>применении<br>знаний. |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|--|

## **7 Основная учебная литература**

1. Скворцов В. Ф. Основы технологии машиностроения [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Ф. Скворцов, 2021. - 330.

[Сайт] – URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=359844>

## **8 Дополнительная учебная литература и справочная**

1. Статистическое исследование точности обработки партии деталей в условиях серийного производства : методические указания к выполнению лабораторно-практических работы по дисциплине "Основы технологии машиностроения" для специальности 120100 всех форм обучения / Иркут. гос. техн. ун-т, 2006. - 15.

[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files/er-15665.pdf>

2. Балакшин. Теория и практика технологии машиностроения [Текст] : в 2 кн. Кн. 2 : Основы технологии машиностроения, 1982. - 367.

3. Влияние податливости системы на точность обработки : методические указания к выполнению лабораторно-практических работ по дисциплине "Основы технологии машиностроения" для специальности 120100 всех форм обучения / Иркут. гос. техн. ун-т, 2006. - 30.

[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files/er-15664.pdf>

## **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 Office 2003 VLK (поставки 2007 и 2008)

2. Microsoft Windows (XP Prof + Vista Bussines) rus VLK поставка 08\_2007

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

1. 6000 Станок токарно-винторезный 1П611

2. 1183 Станок 1к-62

3. 14313 Станок сверлильный НС-Ш