

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Декан ФСТ

С.В. Ананьин

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **Б1.О.31 «Основы технологии машиностроения»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **15.03.01  
Машиностроение**

Направленность (профиль, специализация): **Оборудование и технология сварочного производства**

Статус дисциплины: **обязательная часть**

Форма обучения: **очная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	доцент	Б.И. Мандров
Согласовал	Зав. кафедрой «МБСП»	М.Н. Сейдуров
	руководитель направленности (профиля) программы	М.Н. Сейдуров

г. Барнаул

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ОПК-5	Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил	ОПК-5.2	Способен применять нормативно-техническую документацию при проектировании и конструировании технологических систем

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Техническая механика, Физика
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Технологическая сборочно-сварочная оснастка, Технология и оборудование для сварки машиностроительных конструкций

## 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 8 / 288

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	32	0	48	208	106

## 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

**Форма обучения: очная**

**Семестр: 5**

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 3 / 108

## Форма промежуточной аттестации: Зачет

Лекции	Виды занятий, их трудоемкость (час.)			Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
16	0	16	76	43

### Лекционные занятия (16ч.)

**1. Лекция 1. Введение. Цель, задачи, структура курса и литература. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,4,5,7]** Понятие о технологии машиностроения. Предметы производства в машиностроении. Виды связей, используемых при изготовлении технических устройств. Задачи, возникающие при изготовлении продукции.

Современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий. Способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении

Изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки. ОПК-5 Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил.

Производственная документация с использованием современных инструментальных средств

ОПК-5.2 Способен применять нормативно-техническую документацию при проектировании и конструировании технологических систем

**2. Производственный и технологический процессы в машиностроительном производстве. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,4,5,7]** Типы и организационные формы производства в машиностроении.

**3. Служебное назначение машины, сборочных единиц, деталей. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,4,6,7]** Показатели качества машины, сборочных единиц. Технические условия на выпускаемую продукцию. Показатели качества деталей машин. Связи свойств материалов, используемые при изготовлении технических устройств.

**4. Экономические связи, используемые при изготовлении технических устройств. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,4,5,7]** Технологичность конструкций изделия. Понятие о технологичности деталей и узлов. Требование к конструкции: заготовок, механически обрабатываемых деталей, деталей для ТО и ХТО, механически собираемым сборочным единицам, деталям из пластмасс.

**5. Анализ технологичности конструкции изделия. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,4,5,7]** Анализ технологических свойств материала. Анализ технологичности конструкции изделия.

**6. Связи свойств материала. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,4,5,7]** Формирование поверхностных слоев деталей. Наплавка и

упрочняющие покрытия.

Влияние качества поверхности детали на ее эксплуатационные характеристики. Факторы, определяющие качество поверхностей.

**7. Размерные связи, используемые при изготовлении технических устройств. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,4,5,7]** Размерные цепи, допуск на размер. Точность изготовления машин. Точность деталей и узлов машин и ее влияние на качество и стоимость продукции. Факторы, влияющие на точность.

**8. Основы теории базирования в машиностроении. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,4,5,7]** Основные понятия теории базирования в машиностроении. Вид баз, правило шести точек, комплекты баз.

### **Практические занятия (16ч.)**

**1. Технология машиностроения. {беседа} (2ч.)[3,7]** Предметы производства в машиностроении. Служебное назначение машины и дополняющие его характеристики.

**2. Понятие о производственном процессе в машиностроении. {беседа} (2ч.)[3,7]** Типы и организационные формы производства.

**3. Понятие о технологическом процессе в машиностроении. {беседа} (2ч.)[3,7]** Виды технологических процессов (заготовительные процессы и процессы мехобработки, сборочные, сварочные и т.п. процессы)

**4. Анализ технологичности конструкции изделия. {творческое задание} (2ч.)[3,4,7]** Анализ технологических свойств конструкционного материала – 2 часа.

Анализ технологичности конструкции изделия.

**5. Размерные цепи. {работа в малых группах} (4ч.)[3,4,7]** Типы размерных цепей. Точность изготовления машин.

**6. Базирование деталей в машиностроении. {работа в малых группах} (2ч.)[3,4,7]** Основные понятия теории базирования в машиностроении.

**7. Качество поверхностей заготовок, деталей, узлов. {беседа} (2ч.)[3,4,5,7]** Общие понятия и определения.

### **Самостоятельная работа (76ч.)**

**1. Подготовка к лекциям, практическим занятиям {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (34ч.)[3,4,5,6,7]** Изучение материала в соответствии с тематикой лекций и практических занятий.

**2. Подготовка к зачету {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (20ч.)[3,4,5,6,7]** Изучение материалов по теме

**3. Самостоятельное изучение литературы {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (22ч.)[3,4,5,6,7]**

**Семестр: 6**

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 5 / 180

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
16	0	32	132	62

**Лекционные занятия (16ч.)**

- 1. Характеристика технологических процессов в машиностроении. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,4,6,7]** Методы получения заготовок, их обработки, нанесения покрытий, сборки узлов и машин. Оборудование, используемое в технологических процессах.
- 2. Применение приспособлений в технологических процессах. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,4,6,7]** Понятие о приспособлении сборочно - сварочного производства. Классификация приспособлений.
- 3. Методика проектирования приспособлений. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,4,5,7]** Принципы, снижающие стоимость проектных работ. Стадии проектирования приспособления.
- 4. Принципиальная схема приспособления. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,4,5,7]** Типы установочных элементов приспособления. Определения усилий закрепления заготовок в приспособлении. Типы зажимных устройств приспособлений. Безопасность и ремонтпригодность приспособлений.
- 5. Временные связи, используемые при изготовлении технических устройств. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,4,5,7]** Трудоемкость изготовления машины. Понятие о трудоемкости, норме времени и норме выработки.
- 6. Проектирование техпроцессов. Автоматизация производственных процессов. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,4,5,6,7]** Проектирование техпроцессов обработки деталей машин, узлов, деталей. Проектирование техпроцессов механической сборки узлов. Особенности автоматизации производственных процессов.
- 7. Проектирование технологических процессов в машиностроении. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,4,5,6,7]** Техничко-экономические принципы проектирования технологических процессов. Документы, используемые для описания технологических процессов
- 8. Проектирование техпроцессов сборки и сварки узлов. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,4,5,6,7]** Виды сборки. Особенности проектирования технологических процессов различных способов сварки

### **Практические занятия (32ч.)**

- 1. Основные методы получения заготовок, их обработки, нанесения покрытий, сборки узлов и машин. {беседа} (4ч.)[2,3,4,7]** Рассмотрение особенностей процессов разделительных процессов, процессов формообразования, нанесения покрытий, сборки узлов и машин.
- 2. Приспособления и оснастка, применяемые в технологических процессах машиностроительного производства. Классификация приспособлений. {беседа} (4ч.)[2,3,4,5,7]** Рассмотрение структуры оснастки и принципов классификации приспособлений.
- 3. Методика проектирования приспособлений. {беседа} (4ч.)[2,3,4,5,7]** Рассмотрение алгоритма проектирования приспособлений от формирования задания до разработки рабочих чертежей.
- 4. Принципиальная схема приспособления. Типы установочных элементов приспособления. {беседа} (4ч.)[2,3,4,5,7]** Понятие о принципиальной схеме приспособления и типах установочных элементов.
- 5. Определения усилий закрепления заготовок в приспособлении. Типы зажимных устройств приспособлений. {беседа} (4ч.)[2,3,4,5]** Рассмотрение вопросов необходимости сохранения положения заготовки в приспособлении
- 6. Проектирование техпроцессов сборки и сварки узлов. Трудоемкость изготовления машины. {работа в малых группах} (4ч.)[2,3,4,6,7]** Основные понятия и определения.
- 7. Техничко-экономические принципы проектирования технологических процессов. {беседа} (4ч.)[2,3,4,6]** Факторы, учитываемые при проектировании технологических процессов в машиностроении.
- 8. Документы, используемые для описания технологических процессов. {работа в малых группах} (4ч.)[3,4,6]** Виды документов. Маршрутная карта, маршрутно-операционная и операционная карта.

### **Курсовые работы (50ч.)**

- 1. Выполнение курсовой работы {творческое задание} (50ч.)[1,4,7]** Разработка разделов для объекта, указанного в задании на КР:
  1. Характеристика изделия;
  2. Разработка схемы базирования;
  3. Разработка принципиальной схемы приспособления

### **Самостоятельная работа (132ч.)**

- 1. Самостоятельное изучение литературы {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (17ч.)[2,4,7]** Изучение материалов по темам, изучаемым в семестре
- 2. Подготовка к лекциям, практическим занятиям {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (25ч.)[2,3,4,7]** Изучение материалов по темам



**3. Подготовка к контрольной работе в семестре {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (13ч.)[2,3,4,5,6,7]**

Подготовка по тематике вопросов

**4. Подготовка к экзамену {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (27ч.)[3,5,6,7]**

**5. Выполнение курсовой работы {разработка проекта} (50ч.)[1,3,4,7]**

Выполнение задания на КР

**5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Мандров, Б.И. Методические указания к курсовой работе по дисциплине «Основы технологии машиностроения» для студентов направления 15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ /Б.И. Мандров; Алт. гос. тех. ун-т им. И.И. Ползунова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2022. – 42 с.: Прямая ссылка: [http://elib.altstu.ru/eum/download/mbsp/Mandrov\\_OsnTehMash\\_kr\\_mu.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/mbsp/Mandrov_OsnTehMash_kr_mu.pdf)

2. Мандров, Б.И. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Основы технологии машиностроения», часть 2, для студентов направления 15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ/ Б.И. Мандров; Алт. гос. тех. ун-т им. И.И. Ползунова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2022. - 56 с. Прямая ссылка: [http://elib.altstu.ru/eum/download/mbsp/Mandrov\\_OsnTehMash2\\_pr\\_mu.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/mbsp/Mandrov_OsnTehMash2_pr_mu.pdf)

**6. Перечень учебной литературы**

**6.1. Основная литература**

3. Ямников, А. С. Основы технологии машиностроения : учебник для вузов / А. С. Ямников, А. А. Маликов ; под редакцией А. С. Ямникова. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 252 с. — ISBN 978-5-9729-0423-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/98439.html> (дата обращения: 17.02.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Безъязычный В.Ф. Технология машиностроения : учебное пособие / Безъязычный В.Ф., Сафонов С.В.. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 336 с. — ISBN 978-5-9729-0412-9. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/98479.html> (дата обращения: 03.02.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

**6.2. Дополнительная литература**

5. Рахимянов, Х.М. Технология сборки и монтажа : учебник / Х.М.

Рахимьянов, Б.А. Красильников, Э.З. Мартынов. - Новосибирск : НГТУ, 2009. - 244 с. : табл., схем., ил. - (Учебники НГТУ). - Библиогр.: с. 193-194 - ISBN 978-5-7782-1234-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436046>

6. Шабалин В.Н. Сварочные процессы и оборудование: учебное пособие/АлтГТУ им. И.И. Ползунова.-Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2014.-175 с.<http://new.elib.altstu.ru/eum/download/mbsp/Shabalin-spo.pdf>, авторизованный

7. Левшин, Г.Е. Основы технологии машиностроения: учеб.пособие.-Изд. 2-е, испр. и дополн./АлтГТУ им. И.И. Ползунова.-Барнаул, Изд-во АлтГТУ, 2016.-188 с. Прямая ссылка: [http://elib.altstu.ru/eum/download/mtio/Levshin\\_otm\\_up.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/mtio/Levshin_otm_up.pdf)

## **7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

8. <http://new.elib.altstu.ru/eum/download/mbsp/Shabalin-spo.pdf>, авторизованный  
9. <http://new.elib.altstu.ru/eum/download/mbsp/Mandrov-krOTM.pdf>, авторизованный

## **8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

## **9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

<b>№пп</b>	<b>Используемое программное обеспечение</b>
1	LibreOffice
1	Компас-3d
2	Microsoft Office
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

<b>№пп</b>	<b>Используемые профессиональные базы данных и информационные</b>
------------	---



<b>справочные системы</b>	
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )

## **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».