

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

**СОГЛАСОВАНО**

Декан ФСТ  
Кустов

С.Л.

## **Рабочая программа дисциплины**

**Код и наименование дисциплины: Б1.О.35 «Основы проектирования  
отраслевых технологических систем»**

**Код и наименование направления подготовки (специальности): 15.03.02  
Технологические машины и оборудование**

**Направленность (профиль, специализация): Цифровые технологии в  
формообразовании изделий**

**Статус дисциплины: обязательная часть**

**Форма обучения: очная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	профессор	Г.Е. Левшин
Согласовал	Зав. кафедрой «ТМ»	А.В. Балашов
	руководитель направленности (профиля) программы	И.В. Марширов

г. Барнаул

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

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ОПК-9	Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	ОПК-9.1	Анализирует документацию, описывающую технологическое оборудование
ОПК-13	Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования	ОПК-13.2	Способен рассчитывать и проектировать детали и узлы технологических машин и оборудования с применением стандартных методов

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Автоматизация проектирования оснастки и литейной технологии, Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения, Детали машин и основы конструирования, Диагностика, ремонт и монтаж машин и оборудования, Инженерная графика, Оборудование литейных цехов, Ознакомительная практика, Разработка и реализация проектов, Сопротивление материалов, Теоретическая механика, Технологическая (проектно-технологическая) практика, Технология литейного производства, Физика
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Конструктивные особенности зданий и сооружений отраслевых предприятий, Оборудование литейных цехов, Оборудование литейных цехов, Основы проектирования литейных цехов, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Преддипломная практика

## 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: 4 / 144

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	16	0	32	96	62

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

**Форма обучения: очная**

**Семестр: 7**

**Лекционные занятия (16ч.)**

- 1. Введение. Производственный и технологический процессы. {дискуссия} (2ч.)[1,3]** Два этапа процесса создания машины. Связи в машине и производственном процессе ее изготовления. Значение этой дисциплины в становлении специалиста. Определение технологии машиностроения; понятия производственного и технологического процесса, рабочего места, средств технологического оснащения (СТО), технологических оборудования, операции (основной и вспомогательной), маршрутов (межцехового и внутрицехового), перехода (сложного, простого и вспомогательного), рабочего хода, установка, позиции и приема
- 2. Типы производства и виды организации производственных процессов. {дискуссия} (2ч.)[1,3]** Понятия коэффициента закрепления операций, массового, серийного и единичного производств, поточного и непоточного производственных процессов, групповой обработки деталей
- 3. Основные понятия теории базирования. {дискуссия} (2ч.)[1,3]** Определение базирования и базы, понятия шести двусторонних геометрических связей, опорной точки и ее условного изображения на схеме базирования. Ориентирование призматического тела в пространстве с помощью шести двусторонних связей или опорных точек. Схема базирования призматической детали с применением условных изображений опорных точек
- 4. Классификация баз по назначению. {дискуссия} (2ч.)[1,3]** Конструкторские основные и вспомогательные базы. Технологические базы (черновые, чистовые, вспомогательные и дополнительные). Измерительные базы
- 5. Классификация баз по лишаемым степеням свободы. {дискуссия} (2ч.)[1,3]** Установочная, направляющая, опорная, двойная направляющая и двойная опорная базы. Схемы базирования по этим базам. Понятие о типовых комплектах баз
- 6. Классификация баз по характеру проявления. {дискуссия} (2ч.)[1,3]** Понятия скрытой и явной баз. Схемы базирования по этим базам. Сводная схема классификации баз
- 7. Количество баз, необходимых для базирования. {дискуссия} (2ч.)[1,3]** Понятие подвижного и неподвижного соединения деталей. Схемы обработки заготовок при использовании одной, двух и трех баз
- 8. Установка заготовок в приспособлениях. {дискуссия} (2ч.)[1,3]** Две задачи, решаемые при установке заготовок в приспособлениях. Теоретическая схема базирования и ее практическая реализация.

**Закрепление заготовки. Рекомендации по выбору главной (основной) и вспомогательных баз**

**Практические занятия (32ч.)**

- 9. Основные понятия и определения теории размерных цепей(3ч.)[1,2,3,4]**
- 10. Выявление размерной цепи и ее составляющих [1, 2, 7] – 4 часа. {работа в малых группах} (5ч.)[1,2,3,4]**
- 11. Методы расчёта размерных цепей {работа в малых группах} (4ч.)[1,2,3,4]**
- 13. Методы полной и неполной взаимозаменяемости при достижении точности замыкающего звена {работа в малых группах} (4ч.)[1,2,3,4]**
- 14. Методы групповой взаимозаменяемости и регулирования при достижении точности замыкающего звена {работа в малых группах} (4ч.)[1,2,3,4]**
- 15. Метод пригонки при достижении точности замыкающего звена {работа в малых группах} (4ч.)[1,2,3,4]**
- 16. Технологичность конструкций изделия (ТКИ). {работа в малых группах} (4ч.)[1,3] Основные понятия о производственной, эксплуатационной и ремонтной технологичности деталей и узлов, качественной и количественной оценке ТКИ. Основные технологические требования к машинам и сборочным единицам. Основные технологические требования к литым деталям машин.**
- 16. Качество поверхностей заготовок, деталей, узлов {работа в малых группах} (4ч.)[1,3] Общие понятия и определения. Общая схема строения поверхностного слоя детали. Влияние качества поверхности детали на ее эксплуатационные характеристики. Факторы, определяющие качество поверхностей. Изменения строения поверхностного слоя детали при его механической обработке резанием и пластическим деформированием, наплавке и напылении легирующими материалами, термической и химико-термической обработке [**

**Самостоятельная работа (96ч.)**

- 17. Подготовка к лекционным и практическим занятиям и тестированию {тренинг} (96ч.)[1,2,3,4,5,6]**

- 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. Левшин Г. Е. Основы технологии машиностроения: электронное учебное пособие – Барнаул: АлтГТУ, 2016. – 188 с. [http://elib.altstu.ru/eum/download/mtio/Levshin\\_otm\\_up.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/mtio/Levshin_otm_up.pdf)

2. Левшин Г. Е. Размерные цепи в машиностроении: электронное учебное пособие. – Барнаул: АлтГТУ, 2015. – 57 с. [http://elib.altstu.ru/eum/download/mtio/Levshin\\_rzvm.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/mtio/Levshin_rzvm.pdf)

## **6. Перечень учебной литературы**

### **6.1. Основная литература**

3. Левшин Г. Е. Основы технологии машиностроения. – Барнаул: АлтГТУ, 2016. – 188 с. (25 экз.)

4. Колесов И. М. Основы технологии машиностроения. – М.: Высшая школа, 2001. – 591 с. (65 экз)

### **6.2. Дополнительная литература**

5. Ковшов А. Н. Технология машиностроения. – М.: Лань, 2008. – 320 с. (10 экз)

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

6. <https://institutiones.com/download/books/2009-osnovy-otraslevykh-technologiy-bagrov.html> Основы отраслевых технологий: учебное пособие //Багров Н.М., Г.А. Трофимов, В.А. Андреев - СПб: СПбГУЭФ, - 2010. - 256 с

## **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.

## **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
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

<b>№пп</b>	<b>Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>
1	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».