

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

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	профессор	Г.Е. Левшин
Согласовал	Зав. кафедрой «МТиО»	С.Г. Иванов
	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: 5 / 180

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

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	132	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 (132ч.)

17. Проработка теоретического материала. {тренинг} (16ч.)[1,2,3,4,5,6] Работа с учебником, учебными пособиями, другими источниками.
18. Выполнение расчетного задания {тренинг} (25ч.)[1,2,3,4,5,6] Изучение литературы, получение консультаций, выполнение, оформление, защита
19. Подготовка к практическим занятиям {тренинг} (32ч.)[1,2,3] Подготовка отчетов к практическим занятиям.
20. Самостоятельное изучение разделов дисциплины {тренинг} (15ч.)[1,3]
21. Подготовка к тестированию {тренинг} (8ч.)[1,2,3]
22. Подготовка к экзамену {тренинг} (36ч.)[1,2,3,4,5,6]

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

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронной информационно-образовательной среде АлтГТУ:

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

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

3. 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

6.2. Дополнительная литература

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

№пп	Используемое программное обеспечение
1	LibreOffice
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
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. (http://нэб.рф/)

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
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».