

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.В.2 «Информационные технологии в литейном производстве»

**Код и наименование направления подготовки (специальности): 15.04.01
Машиностроение**

**Направленность (профиль, специализация): Машины и технология
литейного производства**

**Статус дисциплины: часть, формируемая участниками образовательных
отношений**

Форма обучения: очная

| Статус | Должность | И.О. Фамилия |
|---------------|--|---------------------|
| Разработал | доцент | И.В. Марширов |
| Согласовал | Зав. кафедрой «ТМ» | А.В. Балашов |
| | руководитель направленности (профиля) программы | М.А. Гурьев |

г. Барнаул

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

| Компетенция | Содержание компетенции | Индикатор | Содержание индикатора |
|-------------|---|-----------|--|
| ПК-1 | Способен управлять технологическим обеспечением и контролем качества работ при изготовлении отливок на машиностроительном предприятии | ПК-1.1 | Анализирует технологию получения литых заготовок |
| ПК-3 | Способен анализировать качество отливок в соответствии с техническими условиями на их изготовление | ПК-3.1 | Применяет методику анализа определения качества отливок в соответствии с техническими условиями на их изготовление |

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

| | |
|---|--|
| Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины. | Компьютерные и информационные технологии в машиностроении, Организация профессиональной подготовки в области машиностроения, Стандартизация и сертификация в системе управления качеством продукции машиностроения |
| Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения. | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Инжиниринг литейных технологий и материалов, Инновационные литейные технологии и процессы, Моделирование и оптимизация процессов литья, Разработка и реализация инженерных проектов, Современное производство отливок из сплавов черных и цветных металлов, Управление качеством отливок |

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: Экзамен

| Форма обучения | Виды занятий, их трудоемкость (час.) | | | | Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час) |
|----------------|--------------------------------------|---------------------|----------------------|------------------------|---|
| | Лекции | Лабораторные работы | Практические занятия | Самостоятельная работа | |
| очная | 16 | 32 | 0 | 96 | 57 |

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

Форма обучения: очная

Семестр: 1

Лекционные занятия (16ч.)

- 1. Понятие информационных технологий. Состав и структура информационных технологий. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[4,5,6]** Информационная технология и этапы ее развития. Основные свойства и характеристика информационных технологий. Состав и структура информационных технологий: автоматизированная справочная система, система информационного обеспечения, автоматизированная система обучения, автоматизированная система диагностики, автоматизированная система контроля
- 2. Информационные технологии как средство решения научных и технических задач {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[4,5,6]** Системный подход к организации информационных технологий. Информационная технология как составная часть информационной системы. Экспертные системы и системы поддержки принятия решений
- 3. Применение информационных технологий при разработке технологических процессов в литейном производстве {лекция с разбором конкретных ситуаций} (6ч.)[4,5,6]** Методы автоматизированного сбора информации. Анализ и синтез в системных исследованиях. Получение информации. Сбор информации и ее передача. Информация в АСУ технологическим процессом. Мера и носители информации. Преобразование информации в различных устройствах АСУ ТП. Методы автоматизированного сбора, передачи, обработки и накопления информации о параметрах технологических процессов. Представление информации оператору. Использование информационных технологий для контроля технологических параметров и анализа технологии получения литых заготовок. Применение информационных технологий для контроля температуры, уровня расплава, состояния футеровки металлургических агрегатов.
- 4. Организация работ по автоматизации технологической подготовки литейного производства на предприятии. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[4,5,6]** Организационно-технический анализ определения качества отливок в соответствии с техническими условиями на их изготовление. Стадия технического задания. Стадии технического и рабочего проекта. Внедрение системы на предприятии. Экономический аспект автоматизации технологических процессов литейного производства на предприятии.

Лабораторные работы (32ч.)

- 1. Основы работы в КОМПАС-3D {творческое задание} (8ч.)[1]**
- 2. Разработка в системе автоматизированного проектирования КОМПАС-3D геометрической модели отливки с литниковой системой {творческое задание} (16ч.)[1]**
- 3. Применение систем компьютерного моделирования литейных процессов для оптимизации технологии изготовления отливок {творческое задание} (8ч.)[1,2]**

Курсовые работы (28ч.)

- . Разработка и оптимизация технологии изготовления отливок {разработка проекта} (28ч.)[1,2,3,6,9]**

Самостоятельная работа (96ч.)

- 1. Подготовка к лекциям {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (8ч.)[4,5,6,7,8]**
- 2. Подготовка к контрольным опросам {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (8ч.)[4,5,6,7,8]**
- 3. Подготовка к лабораторным работам {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (16ч.)[1,2,4,5]**
- 4. Выполнение курсовой работы {разработка проекта} (28ч.)[1,2,3,6,9]**
- 5. Подготовка к экзамену {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (36ч.)[4,5,6,7,8]**

- 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. Марширов, И.В. Основы проектирования в КОМПАС-3D / И.В. Марширов, Н.В. Ломских. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2020 –32 с. – Режим доступа:

http://elib.altstu.ru/eum/download/mtio/Marshirov_0snKompas3D_ump.pdf

2. Семенов, А.Г. Математическое и компьютерное моделирование : практикум : [16+] / А.Г. Семенов, И.А. Печерских ; Кемеровский государственный университет. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2019. – 237 с. : ил., табл. – Режим доступа:

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574121>

3. Марширов И.В. Методические рекомендации к выполнению курсовой работы по дисциплине «Информационные технологии в литейном производстве» / И.В. Марширов. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2020. – 20 с.

Режим доступа: http://elib.altstu.ru/eum/download/mtio/Marshirov_ITLP_KR_mu.pdf

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

4. Горенский, Б.М. Информационные технологии в цветной металлургии : учебное пособие / Б.М. Горенский, О.В. Кирякова, С.В. Ченцов ; Сибирский федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2012. – 187 с. : табл., схем. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229168>

6.2. Дополнительная литература

5. Губич, Л.В. Информационные технологии поддержки жизненного цикла изделий машиностроения: проблемы и решения / Л.В. Губич, И.В. Емельянович, Н.И. Петкевич ; ред. О.Н. Пручковская. – Минск : Белорусская наука, 2010. – 286 с. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142436>

6. Научные технологии в машиностроении : учебное пособие / А. Г. Суслов, Б. М. Базров, В. Ф. Безъязычный, Ю. С. Авраамов. – Москва : Машиностроение, 2012. – 528 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5795>

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

7. <http://www.intuit.ru/>

8. <http://window.edu.ru/>

9. <http://rucastings.ru/>

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 | Единая база ГОСТов Российской Федерации (http://gostexpert.ru/) |
| 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. (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».