

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 30.10.2023 13:53:00  
Уникальный программный ключ:  
b683afe664d7e9f64175886cf9626a198149ad36

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Факультет  
Кафедра

*Естественнаучный*  
*Технологии и общетехнических дисциплин*

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

дисциплина

***Б1.В.02 Основы литейного производства***

часть, формируемая участниками образовательных отношений

Направление

***15.03.01***  
код

***Машиностроение***  
наименование направления

Программа

***Машиностроение***

Форма обучения

***Заочная***

Для поступивших на обучение в  
***2023 г.***

Разработчик (составитель)

***к.т.н., доцент***

***Белобородова Т. Г.***

ученая степень, должность, ФИО

<b>1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы .....</b>	<b>4</b>
<b>3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся .....</b>	<b>4</b>
<b>4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....</b>	<b>4</b>
4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах).....	4
4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам) .....	5
<b>5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....</b>	<b>6</b>
<b>6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) .....</b>	<b>7</b>
6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	7
6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем .....	8
6.3. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства .....	8
<b>7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) .....</b>	<b>9</b>

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций**

<b>Формируемая компетенция (с указанием кода)</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Результаты обучения по дисциплине (модулю)</b>
ПК-1. Способен осуществлять анализ оборудования, средств технологического оснащения, средств измерения, приемов и методов работы, применяемых при выполнении технологических процессов	ПК-1.1. Способен знать основные положения и понятия технологии машиностроения; оборудование, средства технологического оснащения машиностроительного производства, техникоэкономические характеристики технологического процесса изготовления изделий; характеристики техно-логических методов изготовления изделий; основы стандартизации в области технологической подготовки производства; основы проектирования технологических процессов изготовления изделий, средства для контроля, диагностики и адаптивного управления станочным оборудованием; методы анализа качества технологического оснащения производства; стандартные технологические операции; общие сведения о деталях машин и истории развития их конструкций.	Обучающийся должен: основные принципы литейного производства.
	ПК-1.2. Способен анализировать существующие и проектировать новые технологические процессы изготовления деталей и сборки машин; проводить технологические размерные расчеты; выполнять расчет настройки универсального станка при известных параметрах режимов обработки; применять методы для решения задач проектирования современной технологической оснастки; разрабатывать рабочие технологические процессы различных металлорежущих станков; выбрать рациональный метод расчета конкретной детали или узла.	Обучающийся должен: уметь выбирать материалы для отливок и литейных форм.
	ПК-1.3. Способен владеть навыками технологического анализа детали; навыками разработки маршрута обработки поверхностей детали; навыками выбора и адаптации типового технологического процесса	Обучающийся должен: владеть навыками разработки технологических процессов

	обработки детали; навыками расчета коэффициента закрепления операций; навыками расчета показателей технологичности детали, методами наладки металлорежущих станков различных типов; современными методами проектирования и расчета приспособлений и вспомогательного инструмента.	получения отливок.
--	---	--------------------

## 2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Цели изучения дисциплины:

Дисциплина «Основы литейного производства» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 4 курсе в 7, 8 семестрах

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

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 108 акад. ч.

Объем дисциплины	Всего часов
	Заочная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	8
практических (семинарских)	6
другие формы контактной работы (ФКР)	0,2
Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):	3,8
зачет	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	90

Формы контроля	Семестры
зачет	8

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

### 4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ п/п	Наименование раздела / темы дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и
-------	--	--

		трудоемкость (в часах)			СР
		Контактная работа с преподавателем			
		Лек	Пр/Сем	Лаб	
<b>1</b>	<b>Основные принципы литейного производства</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>24</b>
1.1	Возникновение, развитие и состояние литейного производства. Общие принципы формирования отливок	1	0	0	12
1.2	Технология разовых и многократных литейных форм	1	2	0	12
<b>2</b>	<b>Обеспечение качества литых изделий</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>45</b>
2.1	Теоретические основы формообразования	1	0	0	15
2.2	Формовочные материалы	1	0	0	15
2.3	Методы формирования элементов литейной формы	1	0	0	15
<b>3</b>	<b>Принципы проектирования технологических процессов получения отливок</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>21</b>
3.1	Проектирование технологических процессов литья	1	2	0	15
3.2	Специальные виды литья.	0	0	0	6
	<b>Итого</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>90</b>

#### 4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс лекционных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
<b>1</b>	<b>Основные принципы литейного производства</b>	
1.1	Возникновение, развитие и состояние литейного производства. Общие принципы формирования отливок	Возникновение литейного ремесла. Развитие литейного дела и достижения древних литейщиков. История литейного дела в Киевской Руси. Развитие литейного производства в Московском государстве. Уральские литейные заводы. Возникновение и развитие науки о литейных процессах. Современное состояние литейного производства
1.2	Технология разовых и многократных литейных форм	Формообразующие процессы при изготовлении песчаных литейных форм. Литье в оболочковые формы. Литье по выплавляемым моделям. Литье в кокиль. Литье под давлением.
<b>2</b>	<b>Обеспечение качества литых изделий</b>	
2.1	Теоретические основы формообразования	Формообразующие процессы в литейном производстве.
2.2	Формовочные материалы	Связующие материалы. Формовочные составы. Требования к формовочным составам. Основные свойства формовочных составов. Стержневые составы и их свойства. Приготовление формовочных и стержневых смесей. Технологические режимы и оборудование для приготовления формовочных и

		стержневых смесей.
2.3	Методы формирования элементов литейной формы	Основные понятия: "литейная оснастка", "модельный комплект", "модель", "стержневой ящик".
<b>3</b>	<b>Принципы проектирования технологических процессов получения отливок</b>	
3.1	Проектирование технологических процессов литья	Выбор вида заготовки. Выбор способа изготовления литой детали. Основные этапы разработки чертежа "Элементы литейной формы". Анализ конструкции детали на технологичность. Выбор положения отливки при заливке и разъема формы (или пресс-формы). Назначение припусков и напусков. Проектирование стержней.

#### Курс практических/семинарских занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
<b>1</b>	<b>Основные принципы литейного производства</b>	
1.2	Технология разовых и многократных литейных форм	Расчет разовых литейных форм.
<b>3</b>	<b>Принципы проектирования технологических процессов получения отливок</b>	
3.1	Проектирование технологических процессов литья	Определение положения отливки при заливке и назначение разъема формы и модели.

#### 5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименование раздела / темы дисциплины	Учебно-методическое обеспечение
1	Раздел 1. Основные принципы литейного производства	
1.1	Тема 1. Возникновение, развитие и состояние литейного производства. Общие принципы формирования отливок	Возникновение литейного ремесла. Развитие литейного дела и достижения древних литейщиков. История литейного дела в Киевской Руси. Развитие литейного производства в Московском государстве. Уральские литейные заводы. Возникновение и развитие науки о литейных процессах. Современное состояние литейного производства
1.2	Тема 2. Технология разовых литейных форм	Формообразующие процессы при изготовлении песчаных литейных форм.
2	Раздел 2. Оборудование машиностроительного производства для механической обработки.	
2.1	Тема 3. Теоретические основы формообразования	Формообразующие процессы в литейном производстве.
2.2	Тема 4. Формовочные материалы	Связующие материалы. Формовочные составы. Требования к формовочным составам. Основные свойства формовочных составов. Стержневые составы и их свойства. Приготовление формовочных и стержневых смесей. Технологические режимы и оборудование для приготовления формовочных и стержневых смесей
2.3	Тема 5. Методы формирования элементов литейной формы	Основные понятия: "литейная оснастка", "модельный комплект", "модель", "стержневой ящик"
3	Раздел 3. Принципы проектирования технологического процесса получения отливок	
3.1	Тема 6. Проектирование технологических процессов литья	Выбор вида заготовки. Выбор способа изготовления литой детали. Основные этапы разработки чертежа "Элементы литейной формы". Анализ конструкции детали на технологичность. Выбор положения отливки при заливке и разъема формы (или пресс-формы). Назначение припусков и напусков. Проектирование

		стержней.
3.2	Тема 7. Специальные виды литья.	Литье по выплавляемым моделям. Литье в кокиль Литье под давлением. Литье под регулируемым давлением. Центробежное литье. Непрерывное литье. Сущность литья специальными методами. Достоинства, недостатки, область применения.

1) Арзамасов В.Б. *Материаловедение и технология конструкционных материалов* : учеб. для студ. вузов / под ред. В.Б. Арзамасова, А.А. Черепихина.— М. : Академия, 2007.— 446с. : ил. — (Высшее профессиональное образование) – 29 экз.

2) Мамина Л.И. *Формовочные материалы* /Л.И. Мамина, Б.А. Кулаков; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. – Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2011. - 344 с.: табл., схем. - Библиогр. в кн.. - ISBN 978-5-7638-2436-0; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363936> (21.05.2023).

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

### 6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

#### Основная учебная литература:

- 3) Основы теории формирования отливки: практикум / Т.Р. Гильманшина, В.Н. Баранов, В.Г. Бабкин, и др.; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2014. - 148 с.: ил., табл., схем. - Библиогр. в кн.. - ISBN 978-5-7638-2965-5; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364581> (21.05.2023).
- 2) Конструкции и принцип работы оборудования для изготовления слитков из алюминия и его сплавов: атлас конструкций: учебное пособие / Т.Р. Гильманшина, Л.И. Мамина, Н.Н. Довженко и др. ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2012. - 238 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7638-2648-7; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363913> (21.05.2023).
- 1) Арзамасов В.Б. *Материаловедение и технология конструкционных материалов* : учеб. для студ. вузов / под ред. В.Б. Арзамасова, А.А. Черепихина.— М. : Академия, 2007.— 446с. : ил. — (Высшее профессиональное образование) – 29 экз.

#### Дополнительная учебная литература:

- 2) Мамина, Л.И. *Формовочные материалы* /Л.И. Мамина, Б.А. Кулаков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2011. - 344 с. : табл., схем. - Библиогр. в кн.. - ISBN 978-5-7638-2436-0; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363936> (21.05.2023).
- 1) Основы получения отливок из сплавов на основе железа: лабораторный практикум / А.И. Булгакова, Т.Р. Гильманшина, В.Н. Баранов и др. ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2015. - 168 с. : табл., граф., ил. - Библиогр.: с. 135-138. - ISBN 978-5-7638-3208-2; То же

[Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435720> (21.05.2023).

### 6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№ п/п	Наименование документа с указанием реквизитов
1	Договор на доступ к ЭБС ZNANIUM.COM между БашГУ в лице директора СФ БашГУ и ООО «Знаниум» № 3/22-эбс от 05.07.2022
2	Договор на доступ к ЭБС «ЭБС ЮРАЙТ» (полная коллекция) между БашГУ в лице директора СФ БашГУ и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» № 1/22-эбс от 04.03.2022
3	Договор на доступ к ЭБС «Университетская библиотека онлайн» между БашГУ и «Нексмедиа» № 223-950 от 05.09.2022
4	Договор на доступ к ЭБС «Лань» между БашГУ и издательством «Лань» № 223-948 от 05.09.2022
5	Договор на доступ к ЭБС «Лань» между БашГУ и издательством «Лань» № 223-949 от 05.09.2022
6	Соглашение о сотрудничестве между БашГУ и издательством «Лань» № 5 от 05.09.2022
7	ЭБС «ЭБ БашГУ», бессрочный договор между БашГУ и ООО «Открытые библиотечные системы» № 095 от 01.09.2014 г.
8	Договор на БД диссертаций между БашГУ и РГБ № 223-796 от 27.07.2022
9	Договор о подключении к НЭБ и о предоставлении доступа к объектам НЭБ между БашГУ в лице директора СФ БашГУ с ФГБУ «РГБ» № 101/НЭБ/1438-П от 11.06.2019
10	Договор на доступ к ЭБС «ЭБС ЮРАЙТ» (полная коллекция) между УУНиТ в лице директора СФ УУНиТ и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» № 1/23-эбс от 03.03.2023

### Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»)

№ п/п	Адрес (URL)	Описание страницы
1	<a href="https://liteinoeproizvodstvo.ru/">https://liteinoeproizvodstvo.ru/</a>	Все о технологиях производства литья
2	<a href="http://supermetalloved.narod.ru">http://supermetalloved.narod.ru</a>	Образовательный ресурс, содержащий ресурсы в виде методических пособий, лекционного материала и книг по материаловедению и технологии конструкционных материалов.
3	<a href="https://moodle.struust.ru/course/view.php?id=2389">https://moodle.struust.ru/course/view.php?id=2389</a>	Электронный учебный курс. Основы литейного производства.

### 6.3. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Наименование программного обеспечения
Office Standart 2010 RUS OLP NL Acdmc
Windows 7

**7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

<b>Тип учебной аудитории</b>	<b>Оснащенность учебной аудитории</b>
Читальный зал: помещение для самостоятельной работы	Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, компьютеры с доступом к сети «Интернет» и ЭИОС Филиала
Лаборатория материаловедения. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций	Учебная мебель, доска, проектор, экран, оборудование для проведения лабораторных работ