

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 19.04.2022 14:47:56  
Уникальный программный ключ:  
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad56

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет  
Кафедра

*Естественнаучный*  
*Технологии и общетехнических дисциплин*

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

дисциплина

*Основы литейного производства*

**Блок Б1, вариативная часть, Б1.В.02**

цикл дисциплины и его часть (базовая, вариативная, дисциплина по выбору)

Направление

**15.03.01**

**Машиностроение**

код

наименование направления

Программа

**Машиностроение**

Форма обучения

**Заочная**

Для поступивших на обучение в  
**2020 г., 2021 г.**

Разработчик (составитель)

*к.т.н., доцент*

**Белобородова Т. Г.**

ученая степень, должность, ФИО

<b>1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) .....</b>	<b>3</b>
1.1. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы.....	3
1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы .	3
<b>2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.....</b>	<b>3</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>6</b>
6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины .....	6
6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем .....	7
6.3. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства .....	9
<b>7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) .....</b>	<b>9</b>

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

### 1.1. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший программу высшего образования, в рамках изучаемой дисциплины, должен обладать компетенциями, соответствующими видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа:

Способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий (ПК-11)
--

### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Этапы формирования компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
Способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий (ПК-11)	1 этап: Знания	Обучающийся должен знать: основные принципы литейного производства.
	2 этап: Умения	Обучающийся должен уметь: выбирать материалы для отливок и литейных форм.
	3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности)	Обучающийся должен владеть: навыками разработки технологических процессов получения отливок.

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина реализуется в рамках вариативной части.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: материаловедение (ПК-17 – умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения).

Дисциплина изучается: на 3 курсе заочной формы обучения.

Дисциплина изучается на 3 курсе в 5 семестре

**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	6
практических (семинарских)	4
другие формы контактной работы (ФКР)	2
Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):	3,8
зачет	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	92,2

Формы контроля	Семестры
зачет	5

**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		
3.2	Специальные виды литья.	0	0	0	8,2	
3.1	Проектирование технологических процессов литья	1	2	0	15	
2.3	Методы формирования элементов литейной формы	1	0	0	15	
2.2	Формовочные материалы	1	0	0	15	
2.1	Теоретические основы формообразования	1	0	0	15	
<b>2</b>	<b>Обеспечение качества литых изделий</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>45</b>	
1.2	Технология разовых и многократных литейных форм	1	2	0	12	
1.1	Возникновение, развитие и состояние литейного производства. Общие принципы формирования отливок	1	0	0	12	
<b>3</b>	<b>Принципы проектирования технологических процессов получения отливок</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>23,2</b>	

1	<b>Основные принципы литейного производства</b>	2	2	0	24
	<b>Итого</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>92,2</b>

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

Курс лекционных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
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.
2.3	Методы формирования элементов литейной формы	Основные понятия: "литейная оснастка", "модельный комплект", "модель", "стержневой ящик".
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.
2.1	Теоретические основы формообразования	Формообразующие процессы в литейном производстве.
<b>2</b>	<b>Обеспечение качества литых изделий</b>	
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.
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
<b>3</b>	<b>Принципы проектирования технологических процессов получения отливок</b>	
<b>1</b>	<b>Основные принципы литейного производства</b>	

Курс практических/семинарских занятий

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

## 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. Черепяхина.— 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> (21.06.2021).

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

### 6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

**Основная учебная литература:**

1. 1) Арзамасов В.Б. Материаловедение и технология конструкционных материалов : учеб. для студ. вузов / под ред. В.Б. Арзамасова, А.А. Черепахина.— М. : Академия, 2007 .— 446с. : ил. — (Высшее профессиональное образование) – 29 экз.
2. 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> (21.06.2021).
3. 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> (21.06.2021).

#### **Дополнительная учебная литература:**

1. 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> (21.06.2021).
2. 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> (21.06.2021).

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

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование документа с указанием реквизитов</b>
1	Договор на БД периодических изданий между БашГУ и «ИВИС» № 122-П/632 от 16.06.2020
2	Договор на доступ к ЭБС «ЭБС ЮРАЙТ» (полная коллекция) между БашГУ в лице директора СФ БашГУ и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» № 223/596 от 04.03.2021
3	Договор на доступ к ЭБС «Университетская библиотека онлайн» между БашГУ и «Нексмедиа» № 1132 от 23.09.2020
4	Договор на доступ к ЭБС «Лань» между БашГУ и издательством «Лань» № 1130 от 28.09.2020
5	Договор на БД диссертаций между БашГУ и РГБ №095/04/0050/582 от 28.05.2020
6	Договор на доступ к ЭБС «Лань» между БашГУ и издательством «Лань» № 1131 от 28.09.2020
7	ЭБС «ЭБ БашГУ», бессрочный договор между БашГУ и ООО «Открытые библиотечные системы» № 095 от 01.09.2014 г.

8	Договор на доступ к электронным научным периодическим изданиям между БашГУ и РУНЭБ № 1512 от 26.11.2020
9	БД Scopus <a href="https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic#basic">https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic#basic</a>
10	Договор на доступ к ЭБС ZNANIUM.COM между БашГУ в лице директора СФ БашГУ и ООО «Знаниум» от 31.05.2021
11	Taylor & Francis Group <a href="https://www.tandfonline.com/">https://www.tandfonline.com/</a>
12	Wiley Online Library <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/">https://onlinelibrary.wiley.com/</a>
13	Договор на БД диссертаций между БашГУ и РГБ №095/04/0045-1254 от 02.07.2021
14	БД Scopus <a href="https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic#basic">https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic#basic</a>
15	Договор на доступ к электронным научным периодическим изданиям между БашГУ и РУНЭБ № 1512 от 26.11.2020
16	Web of science <a href="https://www.webofscience.com/wos/woscc/basic-search">https://www.webofscience.com/wos/woscc/basic-search</a>
17	Annual reviews <a href="https://www.annualreviews.org/">https://www.annualreviews.org/</a>
18	Договор на БД периодических изданий между БашГУ и «ИВИС» № 183-П/ОГ313 от 22.07.2020
19	Proques <a href="https://www.proquest.com/">https://www.proquest.com/</a>
20	Springer <a href="https://www.springer.com/gp/">https://www.springer.com/gp/</a>
21	Sciencedirect <a href="https://www.sciencedirect.com/">https://www.sciencedirect.com/</a>
22	Nature (британский журнал, в котором публикуются исследования в основном естественно-научной тематики) <a href="https://www.nature.com/">https://www.nature.com/</a>

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

№ п/п	Адрес (URL)	Описание страницы
1	<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.

2	<a href="https://liteinoeproizvodstvo.ru/">https://liteinoeproizvodstvo.ru/</a>	Все о технологиях производства литья
---	---	--------------------------------------

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

Наименование программного обеспечения
Office Standard 2007 Russian OpenLicensePack NoLevel Acdmc

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

Тип учебной аудитории	Оснащенность учебной аудитории
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, мультимедиа-проектор, экран настенный, учебно-наглядные пособия
Читальный зал: помещение для самостоятельной работы	Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, компьютеры
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