

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Политехнический институт
Кафедра «Машиностроение и материаловедение»

Утверждено на заседании кафедры
«МиМ»
«30» января 2023 г., протокол № 6

Заведующий кафедрой

 А.В. Анцев

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«Диагностика отливок и литейных процессов»**

**основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы магистратуры**

по направлению подготовки
22.04.02 Metallургия

с направленностью (профилем)
Теоретические основы литейных процессов

Форма обучения: очная, заочная

Идентификационный номер образовательной программы: 220402-02-22

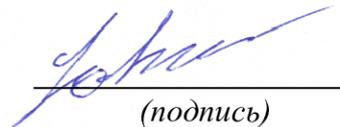
Тула 2023 год

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
рабочей программы дисциплины (модуля)

Разработчик:

Евдокимов Е.Г., доц., к.т.н., доц.

(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

1 Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины (модуля) является ознакомление студентов с соответствием качества материалов требуемым по техническим условиям и предупреждением использования некачественных материалов в технологическом процессе; установлением соответствия режимов и последовательности выполнения технологических операций, предусмотренных утвержденной технической документацией и предупреждением нарушения технологии; выявлением причин отклонения качества продукции от заданного и нарушением технологического процесса, определением способов повышения качества выпускаемой продукции.

Задачами освоения дисциплины (модуля) являются:

- изучение методов контроля процессов литейного производства;
- изучение организации технического контроля и его структуры, а также видов технического контроля;
- овладение методами статистического анализа и управления качеством отливок.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина (модуль) относится к части основной профессиональной образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина (модуль) изучается во 2 семестре (очная форма обучения) и во 2 семестре (заочная форма обучения).

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы (формируемыми компетенциями) и индикаторами их достижения, установленными в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы, приведён ниже.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

- 1) классификацию дефектов отливок и методы их устранения (код компетенции – ПК-7, код индикатора – ПК-7.1);
- 2) нормативную документацию, задачи и организацию технического контроля в литейном производстве, методы контроля технологических процессов, материалов и отливок, статистические методы оценки качества (код компетенции – ПК-3, код индикатора – ПК-3.1).

Уметь:

- 1) разрабатывать рекомендации по повышению качества продукции (код компетенции – ПК-7, код индикатора – ПК-7.2);
- 2) выбирать способы испытаний для оценки соответствия характеристик материалов, отливок и технологических процессов литейного производства установленным требованиям (код компетенции – ПК-3, код индикатора – ПК-3.2).

Владеть:

1) навыками разработки технологических процессов изготовления отливок, а также анализа причин нарушений технологических процессов в литейном производстве и разработки мероприятий по их предупреждению (код компетенции – ПК-7, код индикатора – ПК-7.3);

2) методиками выбора способов проверки параметров отливок, материалов и процессов литейного производства требованиям нормативной документации (код компетенции – ПК-3, код индикатора – ПК-3.3).

Полные наименования компетенций и индикаторов их достижения представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

4 Объем и содержание дисциплины (модуля)**4.1 Объем дисциплины (модуля), объем контактной и самостоятельной работы обучающегося при освоении дисциплины (модуля), формы промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)**

Номер семестра	Формы промежуточной аттестации	Общий объем в зачетных единицах	Общий объем в академических часах	Объем контактной работы в академических часах						Объем самостоятельной работы в академических часах
				Лекционные занятия	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные работы	Клинические практические занятия	Консультации	Промежуточная аттестация	
Очная форма обучения										
2	ЗЧ	3	108	0	12	0	–	0	0,1	95,9
Итого	–	3	108	0	12	0	–	0	0,1	95,9
Заочная форма обучения										
2	ЗЧ	3	108	0	10	0	–	0	0,1	97,9
Итого	–	3	108	0	10	0	–	0	0,1	97,9

Условные сокращения: Э – экзамен, ЗЧ – зачет, ДЗ – дифференцированный зачет (зачет с оценкой), КП – защита курсового проекта, КР – защита курсовой работы.

4.2 Содержание лекционных занятий

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

4.3 Содержание практических (семинарских) занятий**Очная форма обучения**

№ п/п	Темы практических (семинарских) занятий
<i>2 семестр</i>	
1	Контроль формовочных и вспомогательных материалов и смесей

№ п/п	Темы практических (семинарских) занятий
2	Контроль шихтовых материалов. Требования к шихтовым материалам
3	Виды дефектов отливок
4	Контроль размерной точности отливок
5	Капиллярный и магнитный контроль отливок
6	Контроль процесса плавки

Заочная форма обучения

№ п/п	Темы практических (семинарских) занятий
<i>2 семестр</i>	
1	Контроль формовочных и вспомогательных материалов и смесей
2	Контроль шихтовых материалов. Требования к шихтовым материалам
3	Виды дефектов отливок
4	Контроль процесса плавки
5	Капиллярный и магнитный контроль отливок

4.4 Содержание лабораторных работ

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

4.5 Содержание клинических практических занятий

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

4.6 Содержание самостоятельной работы обучающегося

Очная форма обучения

№ п/п	Виды и формы самостоятельной работы
<i>2 семестр</i>	
1	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям
2	Самостоятельное изучение тем: Контроль формовочных и вспомогательных материалов и смесей. Контроль шихтовых материалов. Требования к шихтовым материалам. Контроль процесса плавки. Капиллярный и магнитный контроль отливок.
3	Подготовка к промежуточной аттестации и ее прохождение

Заочная форма обучения

№ п/п	Виды и формы самостоятельной работы
<i>2 семестр</i>	
1	Выполнение контрольно-курсовой работы
2	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям
3	Самостоятельное изучение тем:

№ п/п	Виды и формы самостоятельной работы
<i>2 семестр</i>	
	Контроль формовочных и вспомогательных материалов и смесей. Контроль шихтовых материалов. Требования к шихтовым материалам. Виды дефектов отливок. Контроль процесса плавки. Капиллярный и магнитный контроль отливок.
4	Подготовка к промежуточной аттестации и ее прохождение

5 Система формирования оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося

Очная форма обучения

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося			Максимальное количество баллов
<i>2 семестр</i>			
Текущий контроль успеваемости	Первый рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Работа на практических (семинарских) занятиях	20
		Контрольные мероприятия	10
	Итого		30
	Второй рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Работа на практических (семинарских) занятиях	20
		Подготовка реферата	10
Итого		30	
Промежуточная аттестация	Зачет		40 (100*)

* В случае отказа обучающегося от результатов текущего контроля успеваемости

Заочная форма обучения

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося			Максимальное количество баллов
<i>2 семестр</i>			
Текущий контроль успеваемости	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:		
	Работа на практических (семинарских) занятиях		40
	Выполнение контрольно-курсовой работы		20
Итого			60
Промежуточная аттестация	Зачет		40 (100*)

* В случае отказа обучающегося от результатов текущего контроля успеваемости

Шкала соответствия оценок в стобалльной и академической системах оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Система оценивания результатов обучения	Оценки			
	0 – 39	40 – 60	61 – 80	81 – 100
Академическая система оценивания (экзамен, дифференцированный зачет, защита курсового проекта, защита курсовой работы)	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Академическая система оценивания (зачет)	Не зачтено	Зачтено		

6 Описание материально-технической базы (включая оборудование и технические средства обучения), необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) требуется аудитория, оснащенная видеопроектором, настенным экраном, ноутбуком, специализированным оборудованием:

- муфельная печь;
- весы;
- микроскоп УИМ-23 Ломо;
- твердомер ТШ;
- твердомер ТП-2;
- микроскоп МИМ-7;
- столы формовочные;
- шкаф с моделями;
- лабораторный копер;
- прибор для проверки газопроницаемости.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература

1. Технология конструкционных материалов (технологические процессы в машиностроении) [электрон. ресурс] : учебник для вузов : в 4-х ч. Ч.3: Производство заготовок : учебник для вузов / О. В. Мартынов, С. П. Яковлев, Л. Г. Юдин ; под ред. Э. М. Соколова; С. А. Васина; Г. Г. Дубенского.– Тула : Изд-во ТулГУ, 2007.– 2007.– 1 опт. диск (cdrom).(20 экз)

2. Чернышов, Е.А. Литейные дефекты. Причины образования. Способы предупреждения и исправления: Учебное пособие [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.А. Чернышов, А.И. Евстигнеев, А.А. Евлампиев. – Электрон. дан. – М. : Машиностроение, 2008. – 288 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=765.– ЭБС «Лань», по паролю (5 экз)

3. Ярушин, С. Г. Технологические процессы в машиностроении : учебник для бакалавров / С. Г. Ярушин – М. : Юрайт, 2014 – 564 с. : ил. – (Бакалавр. Базовый курс).- ISBN 978-5-9916-3190-7.- Режим доступа : http://biblio-online.ru/thematic/?2&id=ALSFR-520b701e-45a0-4c04-b0f7-d0550a71ad17&type=catalog_them, по паролю

7.2 Дополнительная литература

1. Миронов, Г.В. Проектирование цехов и инвестиционно-строительный менеджмент в металлургии: Учебник /Г.В. Миронов, С.П. Буркин, В.В. Шимов; науч. ред. С.С. Набойченко; Уральский ГТУ. – Екатеринбург: Уральский гос. техн. ун-т-УПИ, 2004. – 513 с.

2. Фанталов, Л.И. Основы проектирования литейных цехов и заводов: Учебник для вузов /Л.И. Фанталов [и др.]; под ред. Б.В. Кнорре. – 2-е изд., перераб. – М.: Машиностроение, 1979. – 376 с.: ил.

3. Бауман, Б.В. Литейное производство: Учебник для вузов /Б.В. Бауман [и др.]; под ред. И.Б. Куманина. – М.: Машиностроение, 1971. – 320 с.: ил.

3. Карпенков, В.Ф. Материаловедение. Технология конструкционных материалов : учебник для вузов. Кн.2. /В. Ф. Карпенков [и др.] .– М. : КолосС, 2006 .– 312 с. : ил. – (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений) .– Библиогр. в конце кн. – ISBN 5-9532-0208-3(Кн.2) (в пер.) : 252.00 .– ISBN 5-9532-0207-5. (3 экз)

4. Колесов, С. Н. Материаловедение и технология конструкционных материалов : учебник для вузов / С. Н. Колесов, И. С. Колесов .– М. : Высш. шк., 2004 .– 519 с. : ил .– Дар Биб-ки ТВАИУ ТулГУ : 1324933; 1330627 .– Библиогр. в конце кн. – ISBN 5-06-004412-2 (в пер.) (23 экз)

5. Жильцов А.П. Металлургические технологии и комплексы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Жильцов А.П., Челябинина А.Л.– Электрон. текстовые данные.– Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013.– 132 с.– Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22884>.– ЭБС «IPRbooks», по паролю

6. Сборник научных и научно-методических работ кафедры "Сварка, литье и технология конструкционных материалов" / ТулГУ; редкол. : А. А. Протопопов, А. И. Вальтер, А. С. Рыбаков .– Тула : Изд-во ТулГУ, 2012 .– 195 с. : ил. – Режим доступа : <https://tsutula.bibliotech.ru/Reader/Book/2014040910030741860800007045>, по паролю

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. <https://tsutula.bibliotech.ru> – электронный читальный зал "БИБЛИОТЕХ": учебники авторов ТулГУ по всем дисциплинам.

2. <http://www.iprbookshop.ru> – ЭБС IPRBooks универсальная базовая коллекция изданий.

3. <http://biblio-online.ru> – ЭБС Biblio-online.ru (ЭБС Издательства «Юрайт»).

4. <http://elibrary.ru> – НЭБ eLibrary – библиотека электронной периодики.

5. <http://cyberleninka.ru> – НЭБ КиберЛенинка научная электронная библиотека открытого доступа.

6. <http://window.edu.ru> – единое окно доступа к образовательным ресурсам: портал.

7. <http://gostexpert.ru> – Гост Эксперт. Единая база ГОСТов РФ.

8. <http://www.tehlit.ru> – ТехЛит.ру. Техническая литература.

9. <http://www2.viniti.ru> – Реферативный журнал ВИНТИ в электронной форме.

9 Перечень информационных технологий, необходимых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

9.1 Перечень необходимого ежегодно обновляемого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. Пакет офисных приложений «МойОфис».
2. Проигрыватель Windows Media.

9.2 Перечень необходимых современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Гост Эксперт. Единая база ГОСТов РФ. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://gostexpert.ru/свободный>. – Загл. с экрана.