

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ФТД..02 Планирование эксперимента в промышленности

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

22.03.02 МЕТАЛЛУРГИЯ

Направленность (профиль)

22.03.02 МЕТАЛЛУРГИЯ

Форма обучения

очная

Год набора

2020

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

старший преподаватель, Степанова Т.Н.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов знаний, умений и навыков современных методов организации промышленного эксперимента с целью его оптимизации и обеспечения высоких технико-экономических показателей.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачей изучения дисциплины является приобретение студентами соответствующих компетенций по обработке и планированию эксперимента.

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

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Запланированные результаты обучения по дисциплине |
|---|---|
| ПК-9: готовностью проводить расчеты и делать выводы при решении инженерных задач | |
| ПК-9: готовностью проводить расчеты и делать выводы при решении инженерных задач | Знать теоретические основы статистических методов обработки результатов экспериментов; основные статистические методы планирования эксперимента и обработки его результатов Уметь проводить расчеты и делать выводы при решении инженерных задач в металлургической области Владеть приемами оптимизации действующего производственного процесса и анализировать данные производственного контроля в металлургической области |

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

| Вид учебной работы | Всего, зачетных единиц (акад.час) | е |
|--|--|---|
| | | 1 |
| Контактная работа с преподавателем: | 1 (36) | |
| занятия лекционного типа | 0,5 (18) | |
| практические занятия | 0,5 (18) | |
| Самостоятельная работа обучающихся: | 1 (36) | |
| курсовое проектирование (КП) | Нет | |
| курсовая работа (КР) | Нет | |

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

| | | Контактная работа, ак. час. | | | | | | | |
|--|---|--------------------------------|--------------------------|---|--------------------------|--|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| № п/п | Модули, темы (разделы) дисциплины | Занятия лекционного типа | | Занятия семинарского типа | | | | Самостоятельная работа, ак. час. | |
| | | | | Семинары и/или Практические занятия | | Лабораторные работы и/или Практикумы | | | |
| | | Всего | В том числе в ЭИОС | Всего | В том числе в ЭИОС | Всего | В том числе в ЭИОС | Всего | В том числе в ЭИОС |
| 1. Общие сведения об эксперименте | | | | | | | | | |
| | 1. Постановка задачи. Выбор параметров оптимизации и факторов, влияющих на них. | 1 | | | | | | | |
| | 2. Проверка однородности дисперсий и воспроизводимости опытных данных. | 1 | | | | | | | |
| | 3. Статистические характеристики случайной величины. | | | 2 | | | | | |
| | 4. Закрепление знаний, полученных на аудиторных занятиях. Подготовка к практическим работам. Выполнение домашних работ. | | | | | | | 4 | |
| 2. Регрессионный анализ | | | | | | | | | |
| | 1. Полный факторный эксперимент. | 2 | | | | | | | |
| | 2. Дробный факторный эксперимент. | 2 | | | | | | | |
| | 3. Построение планов полнофакторного эксперимента. | | | 4 | | | | | |
| | 4. Дробный факторный эксперимент. | | | 4 | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|--|---|--|--|---|--|--|--|---|--|
| 5. Закрепление знаний, полученных на аудиторных занятиях. Подготовка к практическим работам. Выполнение домашних работ. | | | | | | | | 8 | |
| 3. Оптимизация | | | | | | | | | |
| 1. Метод крутого восхождения. | 1 | | | | | | | | |
| 2. Симплексный метод. | 1 | | | | | | | | |
| 3. Закрепление знаний, полученных на аудиторных занятиях. Выполнение домашних работ. | | | | | | | | 8 | |
| 4. Исследование области оптимума | | | | | | | | | |
| 1. Ортогональное центральное композиционное планирование. | 1 | | | | | | | | |
| 2. Ротатабельное планирование. | 1 | | | | | | | | |
| 3. Закрепление знаний, полученных на аудиторных занятиях. Выполнение домашних работ. | | | | | | | | 8 | |
| 5. Методика первичной обработки экспериментальных данных | | | | | | | | | |
| 1. Статистический коллектив. Распределение. | 2 | | | | | | | | |
| 2. Графическое представление распределения. | 2 | | | | | | | | |
| 3. Числовые характеристики распределения. | 2 | | | | | | | | |
| 4. Сравнение эмпирического распределения с законом нормального распределения. | 2 | | | | | | | | |
| 5. Построение гистограммы распределения, кумулятивной кривой, проверка гипотезы нормальности распределения. | | | | 4 | | | | | |
| 6. Интервальные оценки параметров распределения. | | | | 4 | | | | | |
| 7. Закрепление знаний, полученных на аудиторных занятиях. Подготовка к практическим работам. Выполнение домашних работ. | | | | | | | | 8 | |

| | | | | | | | | |
|-------|----|--|----|--|--|--|----|--|
| Bcero | 18 | | 18 | | | | 36 | |
|-------|----|--|----|--|--|--|----|--|

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Гильманшина Т. Р., Булгакова А. И. Планирование эксперимента в промышленности: учебно-методическое пособие для практических работ студентам специальности 150104.65 «Литейное производство черных и цветных металлов»(Красноярск: СФУ).
2. Гильманшина Т. Р., Булгакова А. И., Степанова Т. Н. Планирование эксперимента в литейной технологии: учебное пособие(Красноярск: СФУ).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. В учебном процессе по данной дисциплине используются стандартные программы Microsoft Office.

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Доступ к информационным справочным системам осуществляется через Научную библиотеку СФУ (<http://bik.sfu-kras.ru>).

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Реализация программы предусматривает наличие помещений для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы. Аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации.