

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан ФСТ

С.В. Ананьин

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.ДВ.1.1 «Моделирование технологических систем»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **15.06.01
Машиностроение**

Направленность (профиль, специализация): **Технология машиностроения**

Статус дисциплины: **дисциплины (модули) по выбору**

Форма обучения: **заочная**

| Статус | Должность | И.О. Фамилия |
|---------------|---|---------------------|
| Разработал | профессор | С.Л. Леонов |
| Согласовал | Зав. кафедрой «ТМ» | А.В. Балашов |
| | руководитель направленности (профиля) программы | А.М. Марков |

г. Барнаул

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Код компетенции из УП и этап её формирования | Содержание компетенции | В результате изучения дисциплины обучающиеся должны: | | |
|--|---|--|--|---|
| | | знать | уметь | владеть |
| ОПК-2 | способностью формулировать и решать не типовые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники | Формулировки задач при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники | Формулировать и решать задачи различного характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники | Методами решения задач различного характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники |
| ПК-2 | способность осуществлять поиск оптимальных решений при создании изделий, разработке технологий и машиностроительных производств, их элементов, средств и систем технического и аппаратно-программного обеспечения с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и требований экологии | Формулировки задач в оптимальной постановке в области технологии машиностроения | Ставить и решать задачи оптимизации при решении технологических задач | Методами оптимизации при решении технологических задач |
| ПК-3 | способность участвовать в организации диагностики технологических процессов, оборудования, средств и систем автоматизации и управления машиностроительных производств | Способы диагностики в области технологии машиностроения | Выполнять диагностику при решении технологических задач | Методами диагностики при решении технологических задач |

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

| | |
|---|---------------------------------------|
| Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины. | Научно-исследовательская деятельность |
|---|---------------------------------------|

| | |
|---|--|
| Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения. | Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук |
|---|--|

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: Зачет

| Форма обучения | Виды занятий, их трудоемкость (час.) | | | | Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час) |
|----------------|--------------------------------------|---------------------|----------------------|------------------------|---|
| | Лекции | Лабораторные работы | Практические занятия | Самостоятельная работа | |
| заочная | 0 | 0 | 8 | 136 | 13 |

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

Форма обучения: заочная

Семестр: 7

Практические занятия (8ч.)

1. Построение эмпирических моделей {имитация} (4ч.)[1,5] Метод наименьших квадратов. Полный и дробный факторный эксперимент

2. Многокритериальная оптимизация {имитация} (4ч.)[3] Невозможность классического решения задачи. Способы сведения задачи к однокритериальной

Самостоятельная работа (136ч.)

4. Подготовка к практическим занятиям {разработка проекта} (10ч.)[1,3,5]

5. Выполнение индивидуального задания по теме диссертации {разработка проекта} (120ч.)[1,3,5]

6. Подготовка к зачету {тренинг} (6ч.)[1,3,5]

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:

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

1. Горлач, Б. А. Математическое моделирование. Построение моделей и численная реализация : учебное пособие / Б. А. Горлач, В. Г. Шахов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 292 с. — ISBN 978-5-8114-2168-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103190> (дата обращения: 06.03.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Смирнов, Г.В. Моделирование и оптимизация объектов и процессов : учебное пособие для магистрантов. - Томск : ТУСУР, 2016. - 216 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480963> (31.03.2019). ЭБС "Университетская библиотека online".

6.2. Дополнительная литература

5. Медведев, П.В. Математическое планирование эксперимента : учебное пособие. - Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2017. - 98 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481785> (31.03.2019). ЭБС "Университетская библиотека online".

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

4. Штерензон В. А. Моделирование технологических процессов: конспект лекций / В. А. Штерензон. Екатеринбург: Изд-во Рос. гос. проф.-пед. ун-та, 2010. 66 с. / (электронный ресурс). Режим доступа: <https://www.rsvpu.ru/filedirectory/3468/shterenzon.pdf>

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.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в

приложении А.

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. Для изучения данной дисциплины профессиональные базы данных и информационно-справочные системы не требуются.

| №пп | Используемое программное обеспечение |
|------------|---|
| 1 | Microsoft Office |

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
|--|
| лаборатории |

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».