

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ ОЧНАЯ

Моделирование в материаловедении и машиностроении

| | | | |
|---|--|---------|-----|
| Направление подготовки/ специальность | 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов | | |
| Образовательная программа (направленность (профиль)) | Materials Science (Материаловедение) | | |
| Специализация | Materials Science (Материаловедение) | | |
| Уровень образования | высшее образование - магистратура | | |
| | | | |
| Курс | 2 | семестр | 3 |
| Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах) | 6 | | |
| Виды учебной деятельности | Временной ресурс | | |
| Контактная (аудиторная) работа, ч | Лекции | | 16 |
| | Практические занятия | | 8 |
| | Лабораторные занятия | | 40 |
| | ВСЕГО | | 64 |
| Самостоятельная работа, ч | | | 152 |
| ИТОГО, ч | | | 216 |

| | | | |
|---------------------------------|-------------------------|---------------------------------|----------|
| Вид промежуточной аттестации | Экзамен в 3 семестре | Обеспечивающее подразделение | ОМ ИШНПТ |
|---------------------------------|-------------------------|---------------------------------|----------|

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

| Код компетенции | Наименование компетенции | Индикаторы достижения компетенций | | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции) | |
|-----------------|--|-----------------------------------|---|---|--|
| | | Код индикатора | Наименование индикатора достижения | Код | Наименование |
| ОПК(У)-5 | Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области материаловедения и технологии материалов, смежных областях | И.ОПК(У)-5.1 | Использует новейшие научно-технические разработки для выбора оптимального решения в собственных научных исследованиях | ОПК(У)-5.132 | Знает современные решения в области моделирования материалов и технологий |
| | | | | ОПК(У)-5.1У2 | Умеет анализировать результаты научных исследований, связанных с моделированием, материалов и технологий |
| | | | | ОПК(У)-5.1В2 | Владеет опытом проводить научные исследования, выполняя анализ и представление их результатов |
| ПК(У)-8 | Способен моделировать процессы обработки и прогнозировать результаты их осуществления при различных режимах, в использовании стандартных пакетов компьютерных программ и средств автоматизированного проектирования | И.ПК(У)-8.1 | Готов выбрать метод моделирования для решения конкретной исследовательской или инженерной задачи | ПК(У)-8.132 | Знать основные прикладные программы для моделирования материалов и изделий и их прочностного, термодинамического, электромагнитного и др. расчетов |
| | | | | ПК(У)-8.1У2 | Умеет осуществлять поиск и анализ необходимой информации для работы с компьютерными моделями материалов и технологий. |
| | | | | ПК(У)-8.1В2 | Владеет опытом моделирования свойств материалов, их деформации и разрушения |
| | | И.ПК(У)-8.2 | Готов использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательском анализе материалов | ПК(У)-8.232 | Знать основные программные продукты для математического моделирования наноматериалов |
| | | | | ПК(У)-8.2У2 | Уметь анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию по компьютерному моделированию наноматериалов |
| | | | | ПК(У)-8.2В2 | Владеет опытом представления научных обзоров в области моделирования наноматериалов |

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

| Планируемые результаты обучения по дисциплине | | Индикатор достижения компетенции |
|---|---|----------------------------------|
| Код | Наименование | |
| РД-1 | Способность самостоятельно развивать базовые знания теоретических и прикладных наук при моделировании, теоретическом и экспериментальном исследовании материалов и процессов в профессиональной деятельности | И.ОПК(У)-5.1 |
| РД 2 | Готовностью к использованию современных информационно-коммуникационных технологий, глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов | И.ПК(У)-8.2 |
| РД 3 | Способность использовать методы моделирования и оптимизации, стандартизации и сертификации для оценки и прогнозирования свойств материалов и эффективности технологических процессов | И.ПК(У)-8.1 |

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

| Разделы дисциплины | Формируемый результат обучения по дисциплине | Виды учебной деятельности | Объем времени, ч. |
|--|--|---------------------------|-------------------|
| Раздел 1. Моделирование материалов и конструкций | РД1,РД2 | Лекции | 12 |
| | | Практические занятия | 4 |
| | | Лабораторные занятия | 36 |
| | | Самостоятельная работа | 130 |
| Раздел 2. Моделирование технологий. | РД3 | Лекции | 4 |
| | | Практические занятия | 4 |
| | | Лабораторные занятия | 4 |
| | | Самостоятельная работа | 22 |

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Царёв, А.В. Использование метода конечных элементов для решения двумерных задач теплопроводности: методические указания [Электронный ресурс] / А.В. Царёв, В.М. Пучков; под редакцией В.В. Дубининой. — Москва: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2015. — 28 с. — ISBN 978-5-7038-4211-9. — Схема доступа: URL: <https://e.lanbook.com/book/103475>
2. Мишенков, Г.В. Метод конечных элементов в курсе сопротивления материалов: учебное пособие [Электронный ресурс]/ Г.В. Мишенков, Ю.Н. Самогин, В.П. Чирков ; под редакцией В.П. Чиркова. — Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2015. — 472 с. — ISBN 978-5-9221-1615-2. — Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/71992>
3. Большаков В.П. Твёрдотельное моделирование деталей в CAD-системах: AutoCAD, КОМПАС-3D, SolidWorks, Inventor, Creo [Электронный ресурс]/ В.П. Большаков, А.Л. Бочков, Ю.Т. Лячек. - Санкт-Петербург: Питер, 2015. - 480 с. - ISBN 978-5-496-01179-2. - Схема доступа: <https://ibooks.ru/reading.php?productid=342317>

4.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. Электронный курс на платформе LMS Moodle «Компьютерное моделирование материалов и технологий» - <http://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=166>.
2. www.sciencedirect.com
3. www.scopus.com

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ):

7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Ansys 2020; Ascon KOMPAS-3D 18 Education Concurrent MCAD ECAD; Cisco Webex Meetings; Dassault Systemes SOLIDWORKS 2020 Education; Document Foundation LibreOffice; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; Oracle VirtualBox; ownCloud Desktop Client; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; Zoom Zoom