

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РФ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. В.П. АСТАФЬЕВА  
ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ, ФИЗИКИ И ИНФОРМАТИКИ  
Кафедра технологии и предпринимательства

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### **Материаловедение**

Направление подготовки:  
44.03.01 Педагогическое образование  
направленность (профиль) образовательной программы  
ТЕХНОЛОГИЯ С ОСНОВАМИ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА  
Квалификация (степень) выпускника  
БАКАЛАВР

ЗАОЧНОЙ форма обучения

Красноярск 2020

Рабочая программа дисциплины «Материаловедение» составлена д.ф.-м.н., проф. кафедры технологии и предпринимательства В.И. Кирко

Рабочая программа дисциплины дополнена и скорректирована на заседании кафедры технологии и предпринимательства

8 мая 2019 г., протокол № 9

и.о. заведующего кафедрой

канд. тех. наук, доцент \_\_\_\_\_  С.В. Бортновский

Одобрено НМСС(Н)

Института математики, физики и информатики 16 мая

2019 г., протокол № 8

Председатель \_\_\_\_\_  С.В. Бортновский

Рабочая программа дисциплины дополнена и скорректирована на заседании кафедры технологии и предпринимательства

« 06 » 05 2020 г., протокол № 5

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  С.В. Бортновский

Одобрено НМСС(Н)

Института математики, физики и информатики

« 20 » 05 2020 г., протокол № 8

Председатель \_\_\_\_\_  С.В. Бортновский

Рабочая программа дисциплины дополнена и скорректирована на заседании кафедры технологии и предпринимательства

« 12 » 05 2021 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой  С.В. Бортновский

Одобрено НМСС(Н) Института математики, физики и информатики

« 21 » 05 2021 г., протокол № 7

Председатель  С.В. Бортновский

Рабочая программа дисциплины дополнена и скорректирована на заседании кафедры технологии и предпринимательства

« 11 » 05 2022 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой  С.В. Бортновский


Одобрено НМСС(Н) Института математики, физики и информатики

« 12 » 05 2022 г., протокол № 8

Председатель  С.В. Бортновский

Рабочая программа дисциплины дополнена и скорректирована на заседании кафедры технологии и предпринимательства

« 03 » 05 2023 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой  С.В. Бортновский

Одобрено НМСС(Н) Института математики, физики и информатики

« 17 » 05 2023 г., протокол № 8

Председатель  Е.А. Аёшина

## **Структура программы**

### **1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

### **2. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

2.1 Технологическая карта освоения дисциплины

2.2 Содержание основных разделов и тем дисциплины

2.3 Методические рекомендации по освоению дисциплины

2.4 Темы курсовых работ

### **3. КОМПОНЕНТЫ МОНИТОРИНГА УЧЕБНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

3.1 Технологическая карта рейтинга дисциплины

3.2 Фонд оценочных средств по дисциплине

3.3 Лист внесения изменений

### **4 УЧЕБНЫЕ РЕСУРСЫ**

4.1 Карта литературного обеспечения дисциплины

4.2 Карта материально-технической базы дисциплины

## 1. Пояснительная записка

Программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование (уровень бакалавриата), утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 4 декабря 2015 г. № 1426; Федеральным законом «Об образовании в РФ» от 29.12.2012 № 273-РФ; профессиональным стандартом «Педагог», утверждённым приказом Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. № 544н.; нормативно-правовыми документами, регламентирующими образовательный процесс в КГПУ им. В.П. Астафьева по направленности (профилю) образовательной программы Технология, очной формы обучения в институте математики, физики и информатики КГПУ им. В.П. Астафьева с присвоением квалификации бакалавр.

Дисциплина относится к части учебного плана, формируемого участниками образовательных отношений.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачётных единицы, 72 часа, и включает в себя 32,25 часов аудиторных занятий и 54 часа самостоятельной работы студентов. Дисциплина согласно графику учебного процесса, реализуется на 4 курсе в 9 семестре. Форма контроля — зачёт с оценкой

**Целью** дисциплины является формирование базового теоретического и экспериментального уровня знаний для понимания сущности формирования свойств материалов, технологии их изготовления и условий их применения в различных областях.

### **Задачи дисциплины:**

- формирование устойчивых знаний студентов в области современных технологий получения и применения материалов;
- формирование практических навыков изучения физико-механических и электрофизических свойств материалов.
- приобретение студентами навыков экспериментальной работы на основе полученных знаний.

Освоение содержания дисциплины опирается на компетентности, приобретенные в рамках учебных дисциплин «Машиноведение», «Физика», «Теоретическая механика». Содержание дисциплины находит развитие при подготовке выпускной квалификационной работы.

## ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>72</b>
<b>Аудиторные занятия:</b>	<b>14.25</b>
Лекции	6
Лабораторные работы	8
Самостоятельная работа	54
Итоговый контроль (зачёт)	0,25

## 2. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

### 2.1 Технологическая карта обучения дисциплине «Материаловедение» для обучающихся образовательной программы

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы

Технология с основами предпринимательства

по очной форме обучения

(общая трудоёмкость 2 з.е.)

Наименование модулей, разделов, тем	Всего часов	Аудиторных часов				Внеаудиторных часов	Формы контроля
		всего	лекций	семинаров	лабораторных работ		
<b>МОДУЛЬ «ИНФОРМАЦИОННЫЙ»</b>							
Раздел 1. История производства материалов и материаловедения. Классификация материалов.	8,25		0,5		1	6.75	Тест, проверка и сдача лабораторной работы
Раздел 2. Особенности атомно-кристаллического строения металлов. Кристаллизация металлов. Механизм и закономерности кристаллизации металлов.	8,25		0,5		1	6.75	Тест, проверка и сдача лабораторной работы
Раздел 3. Технология получения чугуна и стали. Технология получения цветных металлов.	8,75		1		1	6.75	Тест, проверка и сдача лабораторной работы
Раздел 4. Деформация твердых тел и методы исследований их физико-механических свойств. Методы исследований структуры металлов.	8,25		0,5		1	6.75	Тест, проверка и сдача лабораторной работы
Раздел 5. Равновесные диаграммы состояний двойных сплавов и их построение. Равновесная диаграмма состояний железо-углерод.	8,25		0,5		1	6.75	Тест, проверка и сдача лабораторной работы
<b>МОДУЛЬ «УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ»</b>							
Раздел 6. Цветные металлы и их сплавы. Материалы порошковой металлургии.	8,75		1		1	6.75	Тест, проверка и сдача лабораторной работы
Раздел 7. Прецизионные и аморфные сплавы и их свойства.	8,75		1		1	6.75	Тест, проверка и сдача лабораторной работы



Раздел 8. Наноматериалы и нанотехнологии.	8,75		1		1	6.75	Тест, проверка и сдача лабораторной работы
Зачёт							
<b>Всего часов:</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>6</b>		<b>8</b>	<b>54</b>	

## **2.2 Содержание основных разделов и тем дисциплины**

### **Раздел 1. История производства материалов и материаловедения. Классификация материалов.**

*Содержание раздела:* Предмет материаловедения; современная классификация материалов, основные этапы развития материаловедения. Классификация материалов: металлические, неметаллические и композиционные материалы. Техника создания материалов как основа классификации по структуре.

### **Раздел 2. Особенности атомно-кристаллического строения металлов. Кристаллизация металлов. Механизм и закономерности кристаллизации металлов.**

*Содержание раздела:* Механизм и закономерности кристаллизации металлов. Типы кристаллических решёток, изотропия, анизотропия и аллотропия. Дефекты кристаллических решёток. Условия получения мелкозернистой структуры.

### **Раздел 3. Технология получения чугуна и стали. Технология получения цветных металлов.**

*Содержание раздела:* Сырьё для получения чугуна. Производство чугуна в доменной печи. Производство стали в конверторах, мартеновских печах и электрических печах. Промышленное значение цветных металлов и сырьё для их получения. Пирометаллургический, гидрометаллургический и металлотермический способ получения металлов.

### **Раздел 4. Деформация твердых тел и методы исследований их физико-механических свойств. Методы исследований структуры металлов.**

*Содержание раздела:* Механические характеристики твёрдых тел, группы методов определения механических свойств. Макро- и микроанализ, термический, спектральный и рентгеновский виды анализа, дефектоскопия металлов и сплавов.

### **Раздел 5. Равновесные диаграммы состояний двойных сплавов и их построение. Равновесная диаграмма состояний железо-углерод.**

*Содержание раздела:* Виды взаимодействия компонентов в сплавах, простейшие виды диаграмм состояния сплавов. Связь между свойствами сплавов и типом диаграмм состояния. Диаграмма состояния «железо — углерод», компоненты и фазы в системе "железо-углерод".

### **Раздел 6. Цветные металлы и их сплавы. Материалы порошковой металлургии.**

**Содержание раздела:** Группы металлов, деформируемые и литейные сплавы. Основные сплавы алюминия, меди, магния, цинка и титана, припой. Порошковая металлургия. Пористые порошковые материалы, пеноматериалы, конструкционные порошковые материалы, спечённые цветные металлы.

### **Раздел 7. Прецизионные и аморфные сплавы и их свойства.**

**Содержание раздела:** Прецизионные сплавы. Сплавы с магнитными и упругими аномалиями, магнитные и криогенные сплавы. Сплавы с аморфной структурой: требования, способы производства, физические свойства.

### **Раздел 8. Наноматериалы и нанотехнологии.**

**Содержание раздела:** Определение наноматериалов и нанотехнологий, способы их получения и методы исследования. Применение наноматериалов, преимущества и риски нанотехнологий.

## **2.3 Методические рекомендации по освоению дисциплины**

Самостоятельная работа студентов является важной составляющей организации учебного процесса по изучению дисциплины «Материаловедение».

Самостоятельная работа по дисциплине проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- развития познавательных способностей и активности обучающихся;
- формирования самостоятельности;
- развития исследовательских умений.

В учебном процессе высшего учебного заведения выделяют два вида самостоятельной работы: аудиторная и внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданиям.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия. Внеаудиторная самостоятельная работа является обязательной для каждого студента, а ее объем определяется учебным планом.

Внеаудиторная самостоятельная работа по дисциплине включает такие формы работы, как:

- изучение программного материала дисциплины (работа с учебником и конспектом лекции);

- изучение рекомендуемых литературных источников;
- конспектирование источников;
- работа со словарями и справочниками;
- работа с электронными информационными ресурсами и ресурсами

Internet;

- подготовка презентаций;
- ответы на контрольные вопросы;
- аннотирование;
- написание докладов;
- подготовка к зачету.

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения учебного материала,
- умение использовать теоретические знания при выполнении практических задач,
- полнота общеучебных представлений, знаний и умений по изучаемой теме, к которой относится данная самостоятельная работа,
- обоснованность и четкость изложения ответа на поставленный по внеаудиторной самостоятельной работе вопрос,
- оформление отчетного материала в соответствии с известными или заданными преподавателем требованиями, предъявляемыми к подобного рода материалам.

Студентам рекомендуется обязательное использование при подготовке дополнительной литературы, которая поможет успешнее и быстрее разобраться в поставленных вопросах и задачах.

## **2.4 Темы курсовых работ**

Курсовые работы по дисциплине «Материаловедение» не предусмотрены.

### 3. КОМПОНЕНТЫ МОНИТОРИНГА УЧЕБНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ

#### 3.1 Технологическая карта рейтинга дисциплины

Наименование дисциплины/курса	Направление подготовки и уровень образования (бакалавриат, магистратура)	Количество зачетных единиц	
Материаловедение	Направление подготовки: 44.03.01 Педагогическое образование направленность (профиль) образовательной программы ТЕХНОЛОГИЯ С ОСНОВАМИ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА Квалификация (степень) выпускника БАКАЛАВР	2	
<b>СМЕЖНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО УЧЕБНОМУ ПЛАНУ</b> Предшествующие: «Машиноведение», «Физика», «Теоретическая механика» Последующие: «Электротехника», «Машиноведение»			
<b>БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ № 1 – «ИНФОРМАЦИОННЫЙ»</b>			
Содержание	Форма работы	Количество баллов 37,5%	
		min	max
Текущая работа	Посещение аудиторных занятий	5	15
	Выполнение и представление лабораторных работ	0	22,5
<b>Итого</b>		<b>5</b>	<b>37,5</b>
<b>БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ № 2 – «УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ»</b>			
Содержание	Форма работы	Количество баллов 22,5%	
		min	max
Текущая работа	Посещение аудиторных занятий	3	9
	Выполнение и представление лабораторных работ	0	13,5
<b>Итого</b>		<b>3</b>	<b>22,5</b>
<b>ИТОГОВЫЙ МОДУЛЬ</b>			
Содержание	Форма работы	Количество баллов 40%	
		min	max
Итоговый рейтинг-контроль	Зачёт	0	40
<b>Итого</b>		<b>0</b>	<b>40</b>

<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО БАЛЛОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> (по итогам изучения всех модулей)	<b>min</b>	<b>max</b>
	<b>8</b>	<b>100</b>

Для перевода набранных рейтинговых баллов (разбалловка находится в технологической карте дисциплины см. приложение) в итоговую оценку рекомендуем придерживаться следующей таблицы:

<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО НАБРАННЫХ БАЛЛОВ</b>		<b>СООТВЕТСТВИЕ РЕЙТИНГОВЫХ БАЛЛОВ АКАДЕМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКЕ</b>
<b>min</b>	<b>max</b>	
<70 либо незакрытый обязательный модуль		не зачтено
70	100	зачтено

### 3.2 Фонд оценочных средств по дисциплине (контрольно-измерительные материалы)

## МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

### «КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. Астафьева»

(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Институт математики, физики и информатики

Кафедра-разработчик технологии и предпринимательства

УТВЕРЖДЕНО

на заседании

кафедры

Протокол № 5

от 06 мая 2020 г.

и.о. зав.кафедрой

С.В. Бортновский

ОДОБРЕНО

на заседании научно-

методического совета

специальности (направления

подготовки)

Протокол №8

от 20 мая 2020г.

Председатель С.В. Бортновский

## ФОНД

## ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

обучающихся

### МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

(наименование дисциплины/модуля/вида практики)

44.03.01 Педагогическое образование

(код и наименование направления подготовки)

Технология с основами предпринимательства

(направленность (профиль) образовательной программы)

Бакалавр

(квалификация (степень) выпускника)

Составитель: В.И Кирко., профессор

## **1. Назначение фонда оценочных средств**

1.1. Целью создания ФОС дисциплины является установление соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям основной профессиональной образовательной программы, рабочей программы дисциплины.

1.2. ФОС дисциплины решает задачи:

– контроль и управление процессом приобретения студентами необходимых знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенций, определенных в ФГОС ВО по соответствующему направлению подготовки;

– контроль (с помощью набора оценочных средств) и управление (с помощью элементов обратной связи) достижением целей реализации ОПОП, определенных в виде набора общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускников;

– обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных методов обучения в образовательный процесс Университета.

1.3. ФОС разработан на основании нормативных документов:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование (уровень бакалавриата);

- образовательной программы Физика и технология, очной формы обучения высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование;

- положения о формировании фонда оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой (государственной итоговой) аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре – в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Красноярский государственный педагогический университет им В.П. Астафьева» утвержденного приказом ректора № 297 (п) от 28.04.2018.

## **2. Перечень компетенций подлежащих формированию в рамках дисциплины**

### **2.1. Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:



**ОПК-5** способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении;

**ПК-1** способен организовывать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области;

**ПК-3** способен организовать различные виды внеурочной деятельности для достижения обучающимися личностных и метапредметных результатов;

**ПК-4** Обладает информацией о состоянии и перспективах развития «техносферы»;

**ПК-5** Способен организовать проектную деятельность по решению технологических задач.

## 2.2. Оценочные средства

Компетенция	Дисциплины, практики, участвующие в формировании данной компетенции	Тип контроля	Оценочное средство/КИМ	
			Номер	Форма
<b>ОПК-5</b> способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении;	Основы предметно-профильной подготовки. Алгебра и геометрия. Современные направления развития научной отрасли (по профилю подготовки). Проектирование урока по требованиям ФГОС. Охрана труда и техника безопасности на производстве и в школе	Текущий контроль успеваемости  Промежуточная аттестация	1	Выполнение и защита лабораторной работы
			Вопросы к зачёту	Зачёт
<b>ПК-1</b> способен организовывать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области;	Культурология. Естественнаучная картина мира. Иностранный язык. Русский язык и культура речи. Информационно-коммуникационные технологии в образовании и социальной сфере. Педагогическая риторика. Основы ЗОЖ и гигиена. Анатомия и возрастная физиология. Безопасность жизнедеятельности. Физическая	Текущий контроль успеваемости  Промежуточная аттестация	1	Выполнение и защита лабораторной работы
			Вопросы к зачёту	Зачёт

	<p>культура и спорт. Современные технологии инклюзивного образования. Проектирование индивидуальных образовательных маршрутов детей с ОВЗ. Основы математической обработки информации. Основы учебно-исследовательской работы (профильное исследование). Теория обучения и воспитания. Основы предметно-профильной подготовки. Физика. Теоретическая механика. Школьный практикум по дисциплинам (профиля подготовки). Методика обучения и воспитания (по технологии с основами предпринимательства). Проектирование урока по требованиям ФГОС. Электротехника. Современное производство. Прикладная механика. Машиноведение. Технологии малого бизнеса. Налоговая система Российской Федерации. Графика. Охрана труда и техника безопасности на производстве и в школе. Основы систем разработки виртуальных приборов. Прикладной маркетинг и менеджмент. Основы электроники и схемотехники. Основы программируемой микроэлектроники.</p>			
<p><b>ПК-3</b> способен организовать различные виды внеурочной деятельности для достижения обучающимися личностных и метапредметных результатов</p>	<p>Алгебра и геометрия. Математический анализ. Современные направления развития научной отрасли (по профилю подготовки). Теоретическая механика. Материаловедение. Методика обучения и воспитания (по технологии с основами предпринимательства). Модели воспитывающей среды в образовательных организациях, организациях отдыха детей и их оздоровления.</p>	<p>Текущий контроль успеваемости</p> <p>Промежуточная аттестация</p>	<p>1</p> <p>Вопросы к зачёту</p>	<p>Выполнение и защита лабораторной работы</p> <p>Зачёт</p>
<p><b>ПК-4</b> Обладает</p>	<p>Алгебра и геометрия. Математический анализ .</p>	<p>Текущий контроль</p>	<p>1</p>	<p>Выполнение и защита</p>

<p>информацией о состоянии и перспективах развития «техносферы»</p>	<p>Физика.          Основы робототехники.          Современные направления развития научной отрасли (по профилю подготовки).          Теоретическая механика.          Методика обучения и воспитания (по технологии с основами предпринимательства).          Проектирование урока по требованиям ФГОС.          Электротехника .          Современное производство.          Прикладная механика.          Машиноведение.          Графика.          Основы систем разработки виртуальных приборов.          Основы электроники и схемотехники.          Основы программируемой микроэлектроники.          Технологии современного образования (по профилю подготовки).</p>	<p>успеваемости           Промежуточная аттестация</p>	<p>Вопросы к зачёту</p>	<p>лабораторной работы           Зачёт</p>
<p><b>ПК-5</b>          Способен организовать проектную деятельность по решению технологических задач</p>	<p>Основы робототехники.          Современные направления развития научной отрасли (по профилю подготовки).          Теоретическая механика.          Методика обучения и воспитания (по технологии с основами предпринимательства).          Проектирование урока по требованиям ФГОС.          Электротехника.          Современное производство.          Прикладная механика.          Машиноведение.          Графика.          Охрана труда и техника безопасности на производстве и в школе.          Техническое моделирование.          Основы систем разработки виртуальных приборов.          Технологии современного образования (по профилю подготовки).</p>	<p>Текущий контроль успеваемости           Промежуточная аттестация</p>	<p>1           Вопросы к зачёту</p>	<p>Выполнение и защита лабораторной работы           Зачёт</p>

### 3. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

3.1. Фонды оценочных средств включают: вопросы и задания к зачету.

3.2. Оценочные средства.

3.2.1. Оценочное средство вопросы и задания к зачету

Критерии оценивания по оценочному средству - вопросы и задания к зачету.

Формируемые компетенции	Продвинутый уровень сформированности компетенций	Базовый уровень сформированности компетенций	Пороговый уровень сформированности компетенций
	(87-100 баллов) отлично/зачтено	(73-86 баллов) хорошо/зачтено	(60-72 балла)* удовлетворительно/ зачтено
<b>ОПК-5</b> способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении;	Обучающийся на высоком уровне способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении.	Обучающийся на среднем уровне способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении.	Обучающийся на удовлетворительном уровне способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении.
<b>ПК-1</b> способен организовывать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области;	Обучающийся на высоком уровне способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении.	Обучающийся на среднем уровне способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении.	Обучающийся на удовлетворительном уровне способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении.
<b>ПК-3</b> способен организовать различные виды внеурочной деятельности для достижения обучающимися личностных и метапредметных	Обучающийся на высоком уровне способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать	Обучающийся на среднем уровне способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать	Обучающийся на удовлетворительном уровне способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и

результатов	трудности в обучении.	трудности в обучении.	корректировать трудности в обучении.
<b>ПК-4</b> Обладает информацией о состоянии и перспективах развития «техносферы»	Обучающийся на высоком уровне способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении.	Обучающийся на среднем уровне способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении.	Обучающийся на удовлетворительном уровне способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении.
<b>ПК-5</b> Способен организовать проектную деятельность по решению технологических задач	Обучающийся на высоком уровне способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении.	Обучающийся на среднем уровне способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении.	Обучающийся на удовлетворительном уровне способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении.

\*Менее 60 баллов – компетенция не сформирована

#### 4. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости

4.1. Фонды включают следующие оценочные средства:

1 - Выполнение и защита лабораторной работы.

4.2. Критерии оценивания

4.2.1. Критерии оценивания по оценочному средству 1 — Выполнение и защита лабораторной работы

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
Представление и защита результатов работы	2
Завершение выполнения работы в отведённое время	1,5
Корректное оформление отчёта о проделанной работе	1
<b>Максимальный балл</b>	<b>4,5</b>

## **5. Учебно-методическое и информационное обеспечение фондов оценочных средств (литература; методические указания, рекомендации, программное обеспечение и другие материалы, использованные для разработки ФОС).**

1. Шкерина Л.В. Измерение и оценивание уровня сформированности профессиональных компетенций студентов – будущих учителей математики: учебное пособие; Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2014. 136 с.

## **6. Оценочные средства для промежуточной аттестации. Типовые вопросы к зачету**

1. Металлы и неметаллы как химические элементы и физические и химические вещества.
2. Типы связей в металлах и неметаллах.
3. Кристалл и кристаллическая решетка.
4. Системы и характеристики кристаллических решеток.
5. Анизотропия и полиморфизм кристаллов и поликристаллов.
6. Дефекты реальных кристаллов.
7. Строение неметаллических материалов.
8. Термодинамические условия кристаллизации.
9. Гомогенная и гетерогенная кристаллизация.
10. Форма кристаллов, строение слитка.
11. Получение монокристаллов и аморфных металлов.
12. Пластическая деформация монокристаллов и поликристаллических материалов.
13. Деформационное упрочнение и разрушение материалов.
14. Влияние температуры на деформированное состояние материалов.
15. Влияние пластической деформации на структуру и свойства материалов.
16. Понятие о сплаве, характер взаимодействия компонентов в сплавах.
17. Основные и промежуточные фазы в сплавах.
18. Понятие о диаграмме состояния сплавов, правило фаз и отрезков.
19. Диаграммы состояния с полной нерастворимостью и неограниченной растворимостью компонентов в твердом состоянии.
20. Диаграммы состояния с ограниченной растворимостью компонентов в твердом состоянии и с образованием химического соединения.
21. Связь диаграмм состояния со свойствами сплавов.
22. Механические свойства материалов.
23. Физико-химические, технологические и эксплуатационные свойства материалов.
24. Компоненты, фазы и структурные составляющие диаграммы «железо-углерод».

25. Классификация и маркировка углеродистых сталей.
26. Легированные стали и их маркировка.
27. Классификация и маркировка чугунов.
28. Графитные чугуны, структура, свойства.
29. Превращения в стали при нагреве.
30. Превращение в стали при охлаждении.
31. Отжиг стали, закалка стали, отпуск стали.
32. Термомеханическая обработка металлических сплавов.
33. Общая характеристика процессов химико-термической обработки.
34. Цементация и азотирование сталей.
35. Нитроцементация сталей, диффузионное насыщение металлами и неметаллами.
36. Конструкционная прочность материалов.
37. Методы повышения конструкционной прочности материалов.
38. Углеродистые и легированные стали с высокими показателями статической и циклической прочности.
39. Стали с улучшенной обрабатываемостью резанием, металлические материалы с высокой пластичностью.
40. Стали для сварки, железоуглеродистые литейные сплавы.
41. Материалы для режущих и мерительных инструментов.
42. Материалы для деформирующих инструментов.
43. Коррозионно-стойкие материалы.
44. Жаростойкие материалы.
45. Жаропрочные материалы.
46. Сплавы на основе алюминия.
47. Сплавы на основе меди.
48. Сплавы на основе титана.
49. Общая характеристика пластмасс.
50. Термопластичные пластмассы.
51. Термореактивные пластмассы.
52. Общая характеристика композиционных материалов.
53. Металлические композиционные материалы.
54. Полимерные и керамические композиционные материалы.
55. Дисперсно-упрочненные композиционные материалы.
56. Волокнистые композиционные материалы.

### 3.3. Анализ результатов обучения и перечень корректирующих мероприятий по учебной дисциплине

#### Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины  
на 2020/2021 учебный год

В программу вносятся следующие изменения:

1. Обновлены титульные листы рабочей программы, фонда оценочных средств в связи с изменением ведомственной принадлежности – Министерству просвещения Российской Федерации.

2. Обновлена и согласована с Научной библиотекой КГПУ им. В.П. Астафьева «Карта литературного обеспечения (включая электронные ресурсы)», содержащая основную и дополнительную литературу, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

3. Обновлена «Карта материально-технической базы дисциплины», включающая аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы обучающихся в КГПУ им. В.П. Астафьева) и комплекс лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.

Программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры ТиП

«06» 05 2020 г., протокол № 5

Внесенные изменения утверждаю:

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ С.В. Бортновский

Одобрено НМСС(Н)

Института математики, физики и информатики

«20» 05 2020 г., протокол № 8

Председатель \_\_\_\_\_ С.В. Бортновский



## Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины  
на 2021/2022 учебный год

В программу вносятся следующие изменения:

1. Обновлена и согласована с Научной библиотекой КГПУ им. В.П. Астафьева

«Карта литературного обеспечения (включая электронные ресурсы)», содержащая основную и дополнительную литературу, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

2. Обновлена «Карта материально-технической базы дисциплины», включающая аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы обучающихся в КГПУ им. В.П. Астафьева) и комплекс лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.

Программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры ТиП

«12» 05 2021 г., протокол № 7

Внесенные изменения утверждаю:

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  С.В. Бортновский

Одобрено НМСС(Н)

Института математики, физики и информатики

«21» 05 2021 г., протокол № 7

Председатель \_\_\_\_\_  С.В. Бортновский

## Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины  
на 2022/2023 учебный год

В программу вносятся следующие изменения:

1. Обновлена и согласована с Научной библиотекой КГПУ им. В.П. Астафьева «Карта литературного обеспечения (включая электронные ресурсы)», содержащая основную и дополнительную литературу, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.
2. Обновлена «Карта материально-технической базы дисциплины», включающая аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы обучающихся в КГПУ им. В.П. Астафьева и комплекс лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.

Программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры ТиП

« 11 » 05 2022 г., протокол № 7

Внесенные изменения утверждаю:

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ С.В. Бортновский

Одобрено НМСС(Н)

Института математики, физики и информатики

« 12 » 05 2022 г., протокол № 8

Председатель \_\_\_\_\_ С.В. Бортновский

## Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины  
на 2023/2024 учебный год

В программу вносятся следующие изменения:

1. Обновлено и согласована с Научной библиотекой КГПУ им. В.П. Астафьева

«Карта литературного обеспечения (включая электронные ресурсы)», содержащая основную и дополнительную литературу, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

2. Обновлено «Карта материально-технической базы дисциплины», включающая аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы обучающихся в КГПУ им. В.П. Астафьева и комплекс лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.

Программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры ТиП

« 03 » 05 2023 г., протокол № 8

Внесенные изменения утверждаю:

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  С.В. Бортновский

Одобрено НМСС(Н)

Института математики, физики и информатики

« 17 » 05 2023 г., протокол № 8

Председатель



Е. А. Аёшина

## 4. Учебные ресурсы

### 4.1. Карта литературного обеспечения дисциплины

#### «Материаловедение»

для обучающихся основной профессиональной образовательной программы

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы

Технология с основами предпринимательства


квалификация (степень) «бакалавр»

по заочной форме обучения

Наименование	Место хранения/электронный адрес	Количество экземпляров/точек доступа
Основная литература		
Материаловедение и технология металлов. под ред. Г.П. Фетисова. - 5-е изд., стер.- М.: Высшая школа. - 2007. - 862с.	Научная библиотека	15
Савельев И.В. Курс общей физики. Кн. 3: Молекулярная физика и термодинамика: учебное пособие / И.В. Савельев. - М.: Астрель. - 2007 — 208с.	Научная библиотека	80
Иванов В.В. Физико-химические основы технологии и материаловедение порошковых композитов: лабораторный практикум для обучающихся по направлению подготовки Современное технологическое образование, программа «Прикладная физика твёрдого тела» / В.В. Иванов, В.И. Кирко. - Красноярск: КГПУ им.В.П. Астафьева. - 2015. - 194с.	Научная библиотека	13
История науки о материалах и технологиях: учебное пособие / Ф.М. Носков и др. - Красноярск: СФУ. - 2016. - 412с. - <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=497206">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=497206</a>	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Индивидуальный неограниченный доступ
Нанотехнологии и специальные материалы: учебное пособие / под ред.	ЭБС	Индивидуальный

Наименование	Место хранения/электронный адрес	Количество экземпляров/точек доступа
Ю.П. Солнцева. - СПб: Химиздат. - 2009. - 336с. - <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=497206">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=497206</a>	«Университетская библиотека онлайн»	неограниченный доступ
Материаловедение: лабораторный практикум: методическое пособие / сост. И.Е. Карнаух, М.В. Наседкина. - Горно-Алтайск: ГАГУ. - 2014. - 168с. - <a href="http://icdlib.nspu.ru/view/icdlib/3155/read.php">http://icdlib.nspu.ru/view/icdlib/3155/read.php</a>	Межвузовская электронная библиотека онлайн	Индивидуальный неограниченный доступ
<b>Дополнительная литература</b>		
Суздалев И.П. Нанотехнология: физико-химия нанокластеров, наноструктур и наноматериалов / И.П. Суздалев. - М.: Либроком. - 2009. - 592с.	Научная библиотека	2
Слесарчук В.А. Материаловедение и технология материалов: учебное пособие / В.А. Слесарчук. - Минск: РИПО. - 2015. - 2015. - 392с. - <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=463342">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=463342</a>	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Индивидуальный неограниченный доступ
<b>Информационные справочные системы и профессиональные базы данных</b>		
Межвузовская электронная библиотека (МЭБ)	<a href="https://icdlib.nspu.ru">https://icdlib.nspu.ru</a>	Индивидуальный неограниченный доступ
Гарант [Электронный ресурс]: справочная правовая система. - Москва. - 1992	Научная библиотека	Локальная сеть вуза
Elibrary.ru [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система. - Рос. Информ. Портал. - Москва. - 1992	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	Свободный доступ
East View [Электронный ресурс]: универсальные базы данных, периодика России, Украины и стран СНГ. - Электрон.дан. - ООО ИВИС. - 2011	<a href="https://dlib.eastview.com">https://dlib.eastview.com</a>	Индивидуальный неограниченный доступ

Согласовано:

Главный библиотекарь \_\_\_\_\_ /  / Фортова А.А. \_\_\_\_\_  
 (должность структурного подразделения) (подпись) (Фамилия И.О)

## 1.1. Карта материально-технической базы дисциплины

### Материаловедение

для обучающихся по образовательной программе бакалавриата

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы

Технология с основами предпринимательства

### по заочной форме обучения

г. Красноярск, ул. Перенсона, зд. 7, ауд. № 0-01,0-01А Учебно-исследовательская лаборатория прикладного материаловедения	Муфельная печь-3шт., компьютер-1шт., источник питания-1шт., весы-1шт.	Linux Mint – (Свободная лицензия GPL)
г. Красноярск, ул. Перенсона, зд. 7 (Корпус №4), ауд. № 3-02	Компьютер с выходом в интернет – 1шт, интерактивная доска – 1 шт, система видео конференцсвязи Policom – 1 шт (без сети)	Microsoft® Windows® 7 Professional Лицензия Dreamspark (MSDN AA) Kaspersky Endpoint Security – Лицсертификат №2304- 180417-031116-577-384; 7-Zip - (Свободная лицензия GPL); AdobeAcrobatReader – (Свободная лицензия); Google Chrome – (Свободная лицензия); Mozilla Firefox – (Свободная лицензия); LibreOffice – (Свободная лицензия GPL); Java – (Свободная лицензия); VLC – (Свободная лицензия). Консультант Плюс - (Свободная лицензия для учебных целей); Гарант - (Свободная лицензия для учебных целей);
г. Красноярск, ул. Перенсона, зд. 7 (Корпус №4), ауд. № 2-07	Компьютер с выходом в интернет – 9 шт, учебная доска-1шт	Microsoft® Windows® Home 10 Russian OLP NL AcademicEdition Legalization GetGenuine (ОЕМ лицензия, контракт № Tr000058029 от 27.11.2015); Kaspersky Endpoint Security – Лиц сертификат №1B08-190415-050007-883-951;

		<p>7-Zip - (Свободная лицензия GPL);  Adobe Acrobat Reader – (Свободная лицензия);  Google Chrome – (Свободная лицензия);  Mozilla Firefox – (Свободная лицензия);  LibreOffice – (Свободная лицензия GPL);  XnView – (Свободная лицензия);  Java – (Свободная лицензия);  VLC – (Свободная лицензия);  Физика с компьютером в школе (Договор № 223 от 23.10.2017);  Виртуальный практикум по физике (Договор № 5642934 от 26.10.2015);  КОМПАС-3D V16 (Сублицензионный договор №Ец-17-000005 от 30.01.2017)</p>
г. Красноярск, ул. Перенсона, зд. 7 (Корпус №4), ауд. № 2-11	Учебная доска-1шт., проектор-1шт., компьютер-1шт., маркерная доска-1шт., демонстрационный стол-1шт.	Linux Mint – (Свободная лицензия GPL)
Помещение для самостоятельной работы, 660049, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Перенсона 7 (Корпус №4), ауд. 1-02 Читальный зал	Компьютер-10шт., принтер-1шт	Альт Образование 8 (лицензия № ААО.0006.00, договор № ДС 14-2017 от 27.12.2017
Помещения для самостоятельной работы, 660049, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Перенсона, зд. 7 (Корпус №4), ауд. 1-01 Отраслевая библиотека	Копир – 1шт	-
Помещение для самостоятельной работы, 660049, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Ады Лебедевой, д. 89 (Корпус	МФУ-5 шт. компьютер- 15 шт. ноутбук-10 шт.	Microsoft® Windows® Home 10 RussianOLPNLAcademicEditionLegalizationGetGenuine (ОЕМлицензия, контракт № Tr000058029от27.11.2015); Kaspersky Endpoint Security – Лицсертификат №1B08-190415-050007-883-951;

№1), ауд. 1-05 Центр самостоятельной работы		7-Zip - (Свободная лицензия GPL); AdobeAcrobatReader – (Свободная лицензия); GoogleChrome – (Свободная лицензия); MozillaFirefox – (Свободная лицензия); LibreOffice – (Свободная лицензия GPL); XnView – (Свободная лицензия); Java – (Свободная лицензия); VLC – (Свободная лицензия). Гарант - (договор № КРС000772 от 21.09.2018) КонсультантПлюс (договор № 20087400211 от 30.06.2016); Альт Образование 8 (лицензия № ААО.0006.00, договор № ДС 14- 2017 от 27.12.2017
--	--	---