

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
**ПРИЕМ 2019 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ ОЧНАЯ**

**МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

|                                                         |                                                                                                                                  |         |   |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---|
| Направление подготовки/<br>специальность                | 15.03.01 Машиностроение                                                                                                          |         |   |
| Образовательная программа<br>(направленность (профиль)) | «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств»<br>«Оборудование и технология сварочного производства» |         |   |
| Специализация                                           | «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств»<br>«Оборудование и технология сварочного производства» |         |   |
| Уровень образования                                     | высшее образование - бакалавриат                                                                                                 |         |   |
| Курс                                                    | 3                                                                                                                                | семестр | 5 |
| Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единицах)          | 2                                                                                                                                |         |   |

Руководитель ООП

Сапрыкина Н.А.

Ильященко Д.П.

Преподаватель

Сапрыкин А.А.

2020 г.

**1. Роль дисциплины «Материаловедение и технология современных и перспективных материалов» в формировании компетенций выпускника:**

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                                 | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                          | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                     |
| Материаловедение                                              | 5       | ОПК(У)-4        | Способен осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке                                                                                                                                                       | ОПК(У)-4.B2                                                 | Владеть опытом прогнозирования структуры и свойств металлических и неметаллических материалов на основе теоретических знаний                                                     |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                          | ОПК(У)-4.Y2                                                 | Выбирать материал, обеспечивающий заданные свойства деталей                                                                                                                      |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                          | ОПК(У)-4.Y3                                                 | Выбирать метод (технологию) получения и обработки материала для обеспечения необходимых эксплуатационных свойств деталей                                                         |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                          | ОПК(У)-4.Y4                                                 | Понимать технологию и механизм формирования структуры и свойств металлических и неметаллических материалов                                                                       |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                          | ОПК(У)-4.32                                                 | Основные виды материалов, применяемых в современном производстве, и их характеристики, основные виды технологий получения и обработки металлических и неметаллических материалов |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                          | ОПК(У)-4.33                                                 | Знать традиционные и современные высокотехнологичные методы создания материалов                                                                                                  |
|                                                               |         | ПК(У)-17        | Способен использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации | ПК(У)-17.B2                                                 | Владеть методами анализа структуры восстанавливаемой детали по геометрическим параметрам и физико-механическим свойствам материала                                               |
|                                                               |         | ПК(У)-18        | Способен осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды                                                                                                                  | ПК(У)-18.B2                                                 | Владеть знаниями в области термической и химико-термической обработок сталей и высокопрочных сплавов                                                                             |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                          | ПК(У)-18.B3                                                 | Владеть знаниями о современных тенденциях развития материаловедения и создания новых перспективных композиционных материалов                                                     |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                          | ПК(У)-18.Y2                                                 | Уметь различать режимы умягчающей и упрочняющей обработок с целью получения высоких потребительских                                                                              |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                          | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                             |
|                                                               |         |                 |                          |                                                             | свойств сталей и сплавов                                                                                                                                 |
|                                                               |         |                 |                          | ПК(У)-18.32                                                 | Основы термодинамических фазовых превращений, протекающих при нагреве и охлаждении сталей и сплавов                                                      |
|                                                               |         |                 |                          | ПК(У)-18.33                                                 | Знать современные представления о методах получения, классификации и применения композиционных материалов, их физико-механические и химические свойства. |

## 2. Показатели и методы оценивания

| Планируемые результаты обучения по дисциплине |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Код компетенции                   | Наименование раздела дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Методы оценивания (оценочные мероприятия)                               |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Код                                           | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                         |
| РД1                                           | Использовать различные методы контроля, анализа и синтеза, используемые в современном материаловедении. Знать основы научного материаловедения; структурный и фазовый составы железоуглеродистых сплавов; сущность процессов термической и химико-термической обработки стали; методику классификации и маркировки сталей и сплавов; свойства и области применения цветных металлов и сплавов; характерные особенности металлов и сплавов с особыми свойствами; отличительные свойства функциональных материалов и наноструктур; основные понятия в области инструментальных, неметаллических и композиционных материалов. | ПК(У)-17<br>ОПК(У)- 4<br>ПК(У)-18 | 1. Кристаллическое строение металлов<br>2. Кристаллизация металлов и строение металлического слитка<br>3. Основы теории сплавов<br>4. Железо и его сплавы<br>5. Термическая и химико-термическая обработка стали<br>6. Конструкционные и инструментальные стали<br>7. Цветные металлы и сплавы<br>8. Неметаллические, композиционные и наноструктурные материалы | Отчет о выполненном задании<br>Защита лабораторных работ                |
| РД2                                           | Уметь выбирать методы контроля и анализа, используемые: в материаловедении и термической обработке; при синтезе неметаллических соединений и пластических масс; при получении и производстве функциональных материалов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ПК(У)-17                          | 1. Кристаллическое строение металлов<br>5. Термическая и химико-термическая обработка стали<br>6. Конструкционные и инструментальные стали<br>7. Цветные металлы и сплавы<br>8. Неметаллические, композиционные и наноструктурные материалы                                                                                                                      | Отчет о выполненном задании<br>Защита лабораторных работ<br>Презентация |

### 3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины.

Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

| % выполнения задания | Соответствие традиционной оценке | Определение оценки                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 90%÷100%             | «Отлично»                        | Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному |
| 70% - 89%            | «Хорошо»                         | Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов             |
| 55% - 69%            | «Удовл.»                         | Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов            |
| 0% - 54%             | «Неудовл.»                       | Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям                                                                                                                                                      |

Шкала для оценочных мероприятий и зачета

| Степень сформированности результатов обучения | Балл     | Соответствие традиционной оценке | Определение оценки                                                      |
|-----------------------------------------------|----------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 55% ÷ 100%                                    | 55 ÷ 100 | «Зачтено»                        | Результаты обучения соответствуют минимально достаточным требованиям    |
| 0% ÷ 54%                                      | 0 ÷ 54   | «Неудовл»/<br>«Не зачтено»       | Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям |

### 4. Перечень типовых заданий

|    | Оценочные мероприятия     | Примеры типовых контрольных заданий                     |
|----|---------------------------|---------------------------------------------------------|
| 1. | Посещение занятий         | Учитывается посещение лекционных занятий.               |
| 2. | Защита лабораторных работ | Вопросы:<br>1. Макро- и микроструктурный анализ сплавов |

|    | Оценочные мероприятия | Примеры типовых контрольных заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                       | 2. Количественный анализ<br>3. Влияние холодной пластической деформации на структуру и свойства сталей<br>4. Анализ диаграммы Fe – Fe <sub>3</sub> C<br>5. Влияние условий термической обработки на свойства стали<br>6. Микроструктура цветных металлов и сплавов<br>7. Термическая обработка алюминиевых сплавов |
| 3. | Презентация           | Примерная тема презентации:<br>Современные тенденции развития материаловедения..                                                                                                                                                                                                                                   |

### 5. Методические указания по процедуре оценивания

|    | Оценочные мероприятия     | Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                               |                                                                                                                        |                                                                                                          |           |
|----|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1. | Посещение занятий         | Лекционное занятие – 0,5 баллов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                               |                                                                                                                        |                                                                                                          |           |
| 2. | Защита лабораторных работ | Формой текущего контроля является защита лабораторных работ, что позволяет выявить степень сформированности профессионального мышления студентов и освоенности программного материала в процессе выполнения работ. К защите лабораторной работы допускается студент после выполнения работы и оформления отчета согласно требованиям. Преподаватель может задавать по три вопроса, также может задавать уточняющие и дополнительные вопросы. Критерии оценивания защиты лабораторной работы |                                                                                               |                                                                                                                        |                                                                                                          |           |
|    |                           | Критерий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,6 - 5 балла                                                                                 | 0,5 – 1 балла                                                                                                          | 0 баллов                                                                                                 | Итого     |
|    |                           | 1. Защита лабораторной работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Полное, своевременное, аккуратное оформление отчета                                           | Правильный ответ на вопрос по лабораторной работе                                                                      | Не правильный ответ на вопрос по лабораторной работе                                                     | 8 баллов  |
|    |                           | Максимальный балл за выполнение и защиту лабораторной работы 8 баллов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                               |                                                                                                                        |                                                                                                          |           |
| 3. | Презентация               | Презентация представляется на основании исследований на конференции или перед аудиторией во время конференц-недели.<br>Критерии оценивания презентации:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                               |                                                                                                                        |                                                                                                          |           |
|    |                           | Критерий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,6 - 4 балла                                                                                 | 5 – 7 балла                                                                                                            | 8-12 балла                                                                                               | Итого     |
|    |                           | Презентация                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Презентация содержит до 5 слайдов, нет научной новизны и (или) практической значимости работы | Презентация содержит от 6 до 10 слайдов, научная новизна и (или) практическая значимость работы не достаточно раскрыты | Презентация содержит от 6 до 10 слайдов, научная новизна и (или) практическая значимость работы раскрыты | 12 баллов |

|  | Оценочные мероприятия | Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания |
|--|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
|  |                       | Максимальный балл за презентацию 12 баллов.                                     |