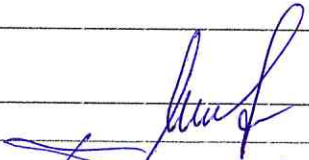
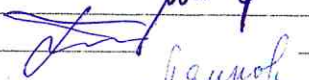
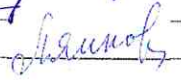


**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
**ПРИЕМ 2019 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

**Современные материалы**

|                                                |                                                                                    |         |   |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------|---|
| Направление подготовки                         | 18.04.01 Химическая технология                                                     |         |   |
| Образовательная программа                      | Перспективные химические и биомедицинские технологии                               |         |   |
| Специализация                                  | Перспективные химические и биомедицинские технологии                               |         |   |
| Уровень образования                            | высшее образование - магистратура                                                  |         |   |
| Курс                                           | 2                                                                                  | семестр | 3 |
| Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единицах) | 3                                                                                  |         |   |
| Директор ИШХБМТ                                |  |         |   |
| Руководитель ООП                               |  |         |   |
| Преподаватель                                  |  |         |   |
|                                                | М.Е. Трусова                                                                       |         |   |
|                                                | А.Н. Пестряков                                                                     |         |   |
|                                                | А.А. Ляпков                                                                        |         |   |

2020 г.

## 1. Роль дисциплины «Современные материалы» в формировании компетенций выпускника:

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                             | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                      | Код                                                         | Наименование                                                                                                                             |
| Современные материалы                                         | 3       | ОПК(У)-4        | Готовность к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез | ОПК(У)-4.B2                                                 | Владеет способностью теоретического анализа различных материалов с заранее заданными свойствами                                          |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                      | ОПК(У)-4.Y2                                                 | Умеет формулировать задачи в области физического и химического материаловедения по описанию свойств различных материалов                 |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                      | ОПК(У)-4.32                                                 | Знает классификацию, структуру, химический и фазовый состав, физико-механические свойства современных материалов и области их применения |

## 2. Показатели и методы оценивания

| Планируемые результаты обучения по дисциплине |                                                                                                                                                                                         | Код контролируемой компетенции (или ее части) | Наименование раздела дисциплины | Методы оценивания (оценочные мероприятия) |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------|
| Код                                           | Наименование                                                                                                                                                                            |                                               |                                 |                                           |
| РД1                                           | Описывать основные понятия и методы современного материаловедения                                                                                                                       | ОПК(У)-4                                      | Раздел 1, 2                     | Опрос<br>Реферат<br>Коллоквиум<br>Семинар |
| РД2                                           | Применять знания основных характеристик современных материалов и взаимосвязи их свойств со строением в профессиональной деятельности                                                    | ОПК(У)-4                                      | Раздел 1, 2                     | Опрос<br>Реферат<br>Коллоквиум            |
| РД3                                           | Применять знания основных типов и характеристик полимеров и современных компонентов полимерных композиционных материалов, а также способов их сочетания в профессиональной деятельности | ОПК(У)-4                                      | Раздел 2                        | Опрос<br>Реферат<br>Коллоквиум<br>Семинар |

## 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.

### Шкала для оценочных мероприятий и зачета

| Степень сформированности результатов обучения | Балл     | Соответствие традиционной оценке |              | Определение оценки                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------|----------|----------------------------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 90% ÷ 100%                                    | 90 ÷ 100 | «Отлично»                        | «Зачтено»    | 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%                                     | 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%                                     | 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%                                      | 0 ÷ 54   | «Неудовл.»                       | «Не зачтено» | Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям                                                                                                                                                      |

#### 4. Перечень типовых заданий

|    | Оценочные мероприятия     | Примеры типовых контрольных заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Посещение занятий (опрос) | На практических занятиях будут обсуждаться следующие вопросы:<br>Общие свойства материалов: механические свойства, химические свойства, электрические свойства, магнитные свойства, стойкость материалов к различным воздействиям. Металлы и сплавы. Полупроводниковые материалы. Биосовместимые стали. Благородные металлы и сплавы на их основе. Свойства твердых тел. Композитные материалы. Кристаллическая структура и фазовый состав материалов. Интеллектуальные” материалы: их основные свойства и области применения. Метаматериалы и области их использования. Проблемы и вызовы в получении метаматериалов и пути их решения. Основные типы имплантатов и их характеристики. Расчеты физико-механических свойств имплантатов. Расчеты и анализ физико-механических характеристик различных имплантатов. Материалы будущего для космоса. Материалы будущего для медицины |
| 2. | Реферат                   | В рамках курса студенты имеют возможность выбрать следующие темы рефератов:<br>Классификация современных материалов. Полупроводниковые материалы и области их использования. Структура, химический и фазовый состав; физико-механические свойства различных материалов. Основные требования, предъявляемые к наиболее часто используемым материалам в авиационной промышленности, атомной энергетике, медицине. Метаматериалы. Структура, химический и фазовый состав; физико-механические свойства биоматериалов и покрытий. Умные материалы для регенеративной медицины: их основные достоинства и недостатки. Основные вызовы, стоящие перед материаловедцами в разработке новых материалов.                                                                                                                                                                                    |
| 3. | Коллоквиум                | В рамках курса запланированы 2 коллоквиума в рамках пройденного материала. Темы коллоквиумов соответствуют темам лекций.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|    | Оценочные мероприятия | Примеры типовых контрольных заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4. | Семинар               | В рамках курса запланирован семинар, на котором будут обсуждаться новые перспективные способы получения материалов с заранее заданными свойствами. Например, составы метаматериалов, которые влияют на увеличение физико-механических свойств отдельных компонент, входящих в состав метаматериала; влияние структуры на изменение физико-механических свойств метаматериала. |

## 5. Методические указания по процедуре оценивания

|    | Оценочные мероприятия | Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Посещение занятий     | Посещение оценивается на практическом занятии в виде устного опроса по темам самостоятельной подготовки, которые были определены преподавателем. Критерии оценки включают активность студента на занятии, глубина и полнота ответов на вопросы.                                                                                                                                                   |
| 2. | Реферат               | Реферат выполняется в виде литературного обзора по темам определённым преподавателем. Защита реферата проводится в виде устного сообщения с презентацией. Критериями оценки реферата являются: качество подготовки и оформления отчета, степень проработки известной литературы с использованием полнотекстовых баз данных, качество устного доклада, подготовки презентации и ответы на вопросы. |
| 3. | Коллоквиум            | Коллоквиум проводится в виде устного собеседования по темам определённым преподавателем. На коллоквиуме могут обсуждаться проблемные ситуации. Критерии оценки включают глубину и полноту ответов на вопросы, способность принимать решение и обосновывать свое мнение в проблемных ситуациях.                                                                                                    |
| 4. | Семинар               | Семинар проводится в виде устного обсуждения по теме определённой преподавателем. На семинаре могут обсуждаться проблемные ситуации, кейсы. Критерии оценки включают глубину и полноту ответов на вопросы, способность принимать решение и обосновывать свое мнение в проблемных ситуациях, комплексный подход к решению кейсов.                                                                  |

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования

**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ  
2020/2021 учебный год**

| ОЦЕНКИ                                 |   |                 | Дисциплина<br><u>«Современные материалы»</u><br><br>по направлению 18.04.01 Химические технологии/<br>Перспективные химические и биомедицинские<br>технологии | Лекции                   | 8          | час.        |
|----------------------------------------|---|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------|-------------|
| «Отлично»                              | A | 90 - 100 баллов |                                                                                                                                                               | Практ. занятия           | 40         | час.        |
|                                        | B | 80 – 89 баллов  |                                                                                                                                                               | Лаб. занятия             |            | час.        |
| «Хорошо»                               | C | 70 – 79 баллов  |                                                                                                                                                               | <b>Всего ауд. работа</b> | 48         | <b>час.</b> |
|                                        | D | 65 – 69 баллов  |                                                                                                                                                               | CPC                      | 60         | час.        |
| «Удовл.»                               | E | 55 – 64 баллов  |                                                                                                                                                               | <b>ИТОГО</b>             | <b>108</b> | <b>час.</b> |
|                                        | F | 0 - 54 баллов   |                                                                                                                                                               |                          | 3          | зе.         |
| Зачтено                                | P | 55 - 100 баллов |                                                                                                                                                               |                          |            |             |
| Неудовлетвори<br>тельно /<br>незачтено |   |                 |                                                                                                                                                               |                          |            |             |

**Результаты обучения по дисциплине:**

|     |                                                                                                                                                                                         |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| РД1 | Описывать основные понятия и методы современного материаловедения                                                                                                                       |
| РД2 | Применять знания основных характеристик современных материалов и взаимосвязи их свойств со строением в профессиональной деятельности                                                    |
| РД3 | Применять знания основных типов и характеристик полимеров и современных компонентов полимерных композиционных материалов, а также способов их сочетания в профессиональной деятельности |

**Оценочные мероприятия:**

Для дисциплин с формой контроля – зачет  
(дифференцированный зачет)

| Оценочные мероприятия    |                           | Кол-<br>во | Баллы      |
|--------------------------|---------------------------|------------|------------|
| <b>Текущий контроль:</b> |                           |            |            |
| <b>П</b>                 | Посещение занятий (опрос) | 20         | 20         |
| <b>ТК1</b>               | Реферат                   | 1          | 30         |
| <b>ТК2</b>               | Коллоквиум                | 2          | 24         |
| <b>ТК3</b>               | Семинар                   | 1          | 26         |
|                          | <b>ИТОГО</b>              |            | <b>100</b> |

**Дополнительные баллы**

| Учебная деятельность /<br>оценочные мероприятия |                            | Кол-<br>во | Баллы     |
|-------------------------------------------------|----------------------------|------------|-----------|
| <b>ДП1</b>                                      | Выступление на конференции | 1          | 5         |
| <b>ДП2</b>                                      | Публикация                 | 1          | 5         |
|                                                 | <b>ИТОГО</b>               | 2          | <b>10</b> |

| Неделя | Дата начала недели | Результат обучения по дисциплине | Учебная деятельность                                                                                                                                                                     | Кол-во часов |      | Оценочное мероприятие | Кол-во баллов | Информационное обеспечение |                  |               |
|--------|--------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------|-----------------------|---------------|----------------------------|------------------|---------------|
|        |                    |                                  |                                                                                                                                                                                          | Ауд.         | Сам. |                       |               | Учебная литература         | Интернет-ресурсы | Видео-ресурсы |
| 1      | 2                  | 3                                | 4                                                                                                                                                                                        | 5            | 6    | 7                     | 8             | 9                          | 10               | 11            |
| 1      |                    | РД1<br>РД2                       | Лекция 1. Классификация современных материалов                                                                                                                                           | 2            |      |                       |               |                            |                  |               |
|        |                    |                                  | Практическое занятие 1. Общие свойства материалов: механические свойства, химические свойства, электрические свойства, магнитные свойства, стойкость материалов к различным воздействиям | 2            |      | П                     | 1             | ОСН 1                      |                  |               |
|        |                    |                                  | Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: работа с литературой по теме лекции, подготовка к практическим занятиям, подготовка реферата                            |              | 3    |                       |               | ОСН 2                      | ЭР 2             |               |
| 2      |                    | РД1<br>РД2                       | Практическое занятие 2. Металлы и сплавы.                                                                                                                                                | 2            |      | П                     | 1             | ОСН 2                      |                  |               |
|        |                    |                                  | Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: работа с литературой по теме лекции, подготовка к практическим занятиям, подготовка реферата                            |              | 3    |                       |               | ОСН 1                      | ЭР 2             |               |
| 3      |                    | РД1,<br>РД2                      | Лекция 2. Направления развития современного материаловедения                                                                                                                             | 2            |      |                       |               | ОСН 3                      |                  |               |
|        |                    |                                  | Практическое занятие 3. Биосовместимые стали. Благородные металлы и сплавы на их основе.                                                                                                 | 2            |      | П                     | 1             | ОСН2                       |                  |               |
|        |                    |                                  | Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: работа с литературой по теме лекции, подготовка к практическим занятиям, подготовка реферата                            |              | 3    |                       |               | ОСН 1                      | ЭР 2             |               |
| 4      |                    | РД1<br>РД2                       | Практическое занятие 4. Композитные материалы.                                                                                                                                           | 2            |      | П                     | 1             | ОСН 3                      |                  |               |
|        |                    |                                  | Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: работа с литературой по теме лекции, подготовка к практическим занятиям, подготовка реферата                            |              | 3    |                       |               |                            | ЭР 2             |               |
| 5      |                    | РД1<br>РД2                       | Практическое занятие 5. «Интеллектуальные» материалы: их основные свойства и области применения.                                                                                         | 2            |      | П                     | 1             | ДОП 1                      |                  |               |
|        |                    |                                  | Лекция 3. Введение в мир полимеров.                                                                                                                                                      | 2            |      |                       |               |                            |                  |               |
|        |                    |                                  | Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: подготовка к коллоквиуму и конференц-неделе                                                                             |              | 3    |                       |               | ОСН 2                      | ЭР 2             |               |
| 6      |                    | РД1<br>РД2                       | Практическое занятие 6. Метаматериалы и области их использования.                                                                                                                        | 2            |      | П                     | 1             |                            |                  |               |
|        |                    |                                  | Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: работа с литературой по теме лекции, подготовка к практическим занятиям, подготовка реферата                            |              | 3    |                       |               |                            | ЭР1<br>ЭР 2      |               |
| 7      |                    | РД1<br>РД2                       | Лекция 4. Основные представители полимеров и их применение                                                                                                                               | 2            |      |                       |               |                            |                  |               |
|        |                    |                                  | Практическое занятие 7 Проблемы и вызовы в получении метаматериалов и пути их решения.                                                                                                   | 2            |      | П                     | 1             |                            | ЭР1<br>ЭР 2      |               |
|        |                    |                                  | Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: работа с литературой по теме лекции, подготовка к практическим занятиям, подготовка реферата                            |              | 3    |                       |               | ОСН 2                      | ЭР 2             |               |
| 8      |                    | РД1<br>РД2                       | Практическое занятие 8. Основные типы имплантатов и их характеристики.                                                                                                                   | 2            |      | П                     | 1             |                            |                  |               |
|        |                    |                                  | Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: подготовка к коллоквиуму                                                                                                |              | 9    |                       |               | ОСН 1                      | ЭР 2             |               |
| 9      |                    | РД1<br>РД2                       | <b>Конференц-неделя 1</b>                                                                                                                                                                |              |      |                       |               |                            |                  |               |
|        |                    |                                  | Коллоквиум 1                                                                                                                                                                             |              |      | ТК2                   | 12            |                            |                  |               |
|        |                    |                                  | <b>Всего по контрольной точке (аттестации) 1</b>                                                                                                                                         | 24           | 30   |                       | 20            |                            |                  |               |
| 10     |                    | РД1<br>РД2                       | Практическое занятие 9. Материалы будущего для космоса.                                                                                                                                  | 2            |      | П                     | 1             | ОСН 2                      |                  |               |
|        |                    |                                  | Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: работа с литературой по теме лекции, подготовка к практическим занятиям, подготовка реферата                            |              | 3    |                       |               | ДОП 1                      | ЭР 2             |               |

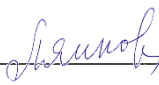
| Неделя | Дата начала недели | Результат обучения по дисциплине | Учебная деятельность                                                                                                                                                                                          | Кол-во часов |      | Оценочное мероприятие | Кол-во баллов | Информационное обеспечение |                  |               |
|--------|--------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------|-----------------------|---------------|----------------------------|------------------|---------------|
|        |                    |                                  |                                                                                                                                                                                                               | Ауд.         | Сам. |                       |               | Учебная литература         | Интернет-ресурсы | Видео-ресурсы |
| 11     |                    | РД1<br>РД2<br>РД3                | Практическое занятие 10. Семинар «Разработка материалов для космоса, медицины и атомной промышленности. Вывозы, стоящие перед учеными и исследователями»                                                      | 2            |      | ТК3<br>П              | 27            | ОСН 2                      | ЭР1              |               |
|        |                    |                                  | Практическое занятие 11. Место полимеров в современном мире. Полимеры и сополимеры. Высокоэластичность, пленко- и волокнообразование, вязкоупругость как характерные признаки полимерного состояния вещества. | 2            |      | П                     | 1             | ОСН 1                      |                  |               |
|        |                    |                                  | Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: работа с литературой по теме лекции, подготовка к практическим занятиям, подготовка реферата                                                 |              | 3    |                       |               | ОСН 3                      | ЭР 2             |               |
| 12     |                    | РД1<br>РД2<br>РД3                | Практическое занятие 12. Основные типы полимерных материалов: термопласты, реактопласты, термоэластомеры, эластомеры, волокна, покрытия. Их значение в быту и промышленности                                  | 2            |      | П                     | 1             | ОСН 1                      |                  |               |
|        |                    |                                  | Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: работа с литературой по теме лекции, подготовка к практическим занятиям, подготовка реферата                                                 |              | 3    |                       |               |                            | ЭР 2             |               |
| 13     |                    | РД1<br>РД2<br>РД3                | Практическое занятие 13. Классификация полимерных материалов по химическому строению основной цепи, степени разветвленности, изомерным формам. Структура полимеров и состав полимерных материалов             | 2            |      | П                     | 1             | ДОП2                       |                  |               |
|        |                    |                                  | Практическое занятие 14. Полиуретаны. Полисульфоны и полисульфиды                                                                                                                                             | 2            |      | П                     | 1             |                            |                  |               |
|        |                    |                                  | Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: работа с литературой по теме лекции, подготовка к практическим занятиям, подготовка реферата                                                 |              | 3    |                       |               |                            | ЭР 2             |               |
| 14     |                    | РД1<br>РД2<br>РД3                | Практическое занятие 15. Кислородсодержащие полимеры. Сложные полиэфиры и полиэпоксиды                                                                                                                        | 2            |      | П                     | 1             | ОСН 4                      |                  |               |
|        |                    |                                  | Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: работа с литературой по теме лекции, подготовка к практическим занятиям, подготовка реферата                                                 |              | 3    |                       |               |                            | ЭР 2             |               |
| 15     |                    | РД1<br>РД2<br>РД3                | Практическое занятие 16. Полиамиды и полиимиды. Феноло-, мочевино- и меламиноформальдегидные смолы.                                                                                                           | 2            |      | П                     | 1             | ОСН 4                      |                  |               |
|        |                    |                                  | Практическое занятие 17. Элементоорганические полимеры.                                                                                                                                                       | 2            |      | П                     | 1             |                            |                  |               |
|        |                    |                                  | Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: работа с литературой по теме лекции, подготовка к практическим занятиям, подготовка реферата                                                 |              | 3    |                       |               |                            | ЭР 2             |               |
| 16     |                    | РД1<br>РД2<br>РД3                | Практическое занятие 18. Целлюлоза и ее производные.                                                                                                                                                          | 2            |      | П                     | 1             | ОСН 2<br>ОСН4              |                  |               |
|        |                    |                                  | Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: работа с литературой по теме лекции, подготовка к практическим занятиям, подготовка реферата                                                 |              | 3    |                       |               |                            | ЭР 2             |               |
| 17     |                    | РД1<br>РД2<br>РД3                | Практическое занятие 19. Термоэластомерные полимерные материалы.                                                                                                                                              | 2            |      | П                     | 1             | ДОП 2                      |                  |               |
|        |                    |                                  | Практическое занятие 20. Армирующие материалы для композитов. Углеволокнистые композиты.                                                                                                                      | 2            |      | П                     | 1             |                            |                  |               |
|        |                    |                                  | Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: подготовка к коллоквиуму и защите реферата                                                                                                   |              | 9    |                       |               | ОСН4<br>ДОП2               | ЭР 2             |               |
| 18     |                    | РД1<br>РД2<br>РД3                | <b>Конференц-неделя 2</b>                                                                                                                                                                                     |              |      |                       |               |                            |                  |               |
|        |                    |                                  | Коллоквиум 2                                                                                                                                                                                                  |              |      | ТК2                   | 12            |                            |                  |               |
|        |                    |                                  | Защита реферата                                                                                                                                                                                               |              |      | ТК1                   | 30            |                            |                  |               |
|        |                    |                                  | Выступление на конференции                                                                                                                                                                                    |              |      | ДП1                   |               |                            |                  |               |

| Неделя | Дата начала недели | Результат обучения по дисциплине | Учебная деятельность                             | Кол-во часов |      | Оценочное мероприятие | Кол-во баллов | Информационное обеспечение |                  |               |
|--------|--------------------|----------------------------------|--------------------------------------------------|--------------|------|-----------------------|---------------|----------------------------|------------------|---------------|
|        |                    |                                  |                                                  | Ауд.         | Сам. |                       |               | Учебная литература         | Интернет-ресурсы | Видео-ресурсы |
|        |                    |                                  | Публикация                                       |              |      | ДП2                   |               |                            |                  |               |
|        |                    |                                  | <b>Всего по контрольной точке (аттестации) 2</b> | 24           | 30   |                       | 80            |                            |                  |               |
|        |                    |                                  | <b>Общий объем работы по дисциплине</b>          | 48           | 60   |                       | <b>100</b>    |                            |                  |               |

#### Информационное обеспечение:

| № (код) | Основная учебная литература (ОСН)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | № (код) | Название электронного ресурса (ЭР)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Адрес ресурса                                                                                                                                   |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОСН 1   | Материаловедение в машиностроении [Электронный ресурс] / А. М. Адашкин [и др.]. – Мультимедиа ресурсы (10 директорий; 100 файлов; 740MB). — Москва: Юрайт, 2014. – 1 Мультимедиа CD-ROM. – Бакалавр. – Электронные учебники издательства Юрайт. – Электронная копия печатного издания. — Доступ из корпоративной сети ТПУ.<br><a href="http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/FN/fn-2403.pdf">http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/FN/fn-2403.pdf</a> (дата обращения 10.06.2020)                                            | ЭР 1    | Багинский А. Г. Материаловедение: видеолекции [Электронный ресурс] / А. Г. Багинский; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт физики высоких технологий (ИФВТ), Кафедра материаловедения и технологии металлов (МТМ). – Электрон. дан.. – Томск: ТПУ Moodle, 2017. – Заглавие с экрана. – Доступ по логину и паролю. | Схема доступа: <a href="http://lms.tpu.ru/course/view.php?id=11582">http://lms.tpu.ru/course/view.php?id=11582</a> (дата обращения 18.06.2019). |
| ОСН 2   | Ваулина, Ольга Юрьевна. РКИ: Общее материаловедение: учебно-методическое пособие [Электронный ресурс] / О. Ю. Ваулина, Е. В. Замятина; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 2.9 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2014.– 128 с. – Доступ из корпоративной сети ТПУ. <a href="http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m384.pdf">http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m384.pdf</a> (дата обращения 10.06.2020)                                                         | ЭР 2    | Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <a href="https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb">https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb</a>                                                   |
| ОСН3    | Хворова И. А. Материаловедение. Технология конструкционных материалов: учебное пособие [Электронный ресурс] / И. А. Хворова; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). – 1 компьютерный файл (pdf; 3.6 MB). – Томск: Изд-во ТПУ, 2011. – Заглавие с титульного экрана. – Электронная версия печатной публикации. – Доступ из корпоративной сети ТПУ. <a href="http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m245.pdf">http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m245.pdf</a> (дата обращения 10.06.2020) | ЭР3     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                 |
| ОСН4    | Ровкина, Н.М. Химия и технология полимеров. Исходные реагенты для получения полимеров и испытания полимерных материалов. Лабораторный практикум: учебное пособие / Н.М. Ровкина, А.А. Ляпков. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 432 с. – ISBN 978-5-8114-3746-7. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/131014">https://e.lanbook.com/book/131014</a> (дата обращения 10.06.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.                              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                 |
| № (код) | Дополнительная учебная литература (ДОП)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                 |
| ДОП 1   | Мельников, Александр Григорьевич. Материаловедение. Словарь терминов и определений на русском, английском и                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                 |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | китайском языках: учебное пособие [Электронный ресурс] / А. Г. Мельников, Ху Вэньсяо, Лю Битао; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 700 KB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2016. — Заглавие с титульного экрана. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. Схема доступа: <a href="http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2016/m093.pdf">http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2016/m093.pdf</a> (дата обращения 10.06.2020) |
| ДОП2 | Сутягин, В.М. Общая химическая технология полимеров: учебное пособие / В.М. Сутягин, А.А. Ляпков. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-4991-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/130193">https://e.lanbook.com/book/130193</a> (дата обращения 10.06.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.                                                |

Составил: \_\_\_\_\_  Ляпков А.А.  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.

Согласовано:  
Директор ИШХБМТ \_\_\_\_\_ Трусова М.Е.  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | китайском языках: учебное пособие [Электронный ресурс] / А. Г. Мельников, Ху Вэньсяо, Лю Битао; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 700 KB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2016. — Заглавие с титульного экрана. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. Схема доступа: <a href="http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2016/m093.pdf">http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2016/m093.pdf</a> (дата обращения 10.06.2020) |
| ДОП2 | Сутягин, В.М. Общая химическая технология полимеров: учебное пособие / В.М. Сутягин, А.А. Ляпков. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-4991-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/130193">https://e.lanbook.com/book/130193</a> (дата обращения 10.06.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.                                                |

Составил:

«27»

08

2020 г.

Ляпков А.А.

Согласовано:

Директор ИШХБМТ

«28»

08

2020 г.

Трусова М.Е.