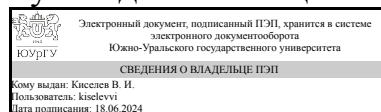


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель специальности



В. И. Киселев

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины** 1.О.18 Технология конструкционных материалов  
**для специальности** 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов

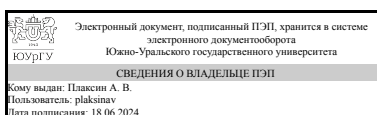
**уровень** Специалитет

**форма обучения** очная

**кафедра-разработчик** Технология производства машин

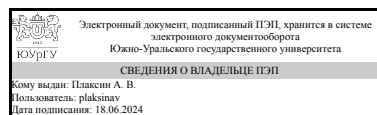
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов, утверждённым приказом Минобрнауки от 12.08.2020 № 964

Зав.кафедрой разработчика,  
к.техн.н., доц.



А. В. Плаксин

Разработчик программы,  
к.техн.н., доц., заведующий  
кафедрой



А. В. Плаксин

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Технология конструкционных материалов» является формирование у студентов компетенций в области изучения дисциплины в такой степени, чтобы они могли выбирать необходимые технические решения, уметь объяснить принципы их функционирования и правильно их использовать. Основные задачи изучения дисциплины: - формирование у студентов комплексных знаний и практических навыков в области Технологии конструкционных материалов; - развитие умений квалифицированного использования технических и технологических решений, применяемых в области, изучаемой в рамках данной дисциплины.

## Краткое содержание дисциплины

Металлургия черных и цветных металлов, литейное производство, обработка металлов давлением, сварка металлов, обработка металлов резанием, пайка металлов, шлифование заготовок

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)                                                                                                                                       | Планируемые результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-5 Способен разрабатывать физические и математические модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере деятельности для решения инженерных задач | Знает: методы наладки и оптимизации основных технологических процессов производства изделий ЛА из конструкционных материалов<br>Умеет: разрабатывать физические и математические модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере деятельности<br>Имеет практический опыт: создания математических моделей исследуемых процессов, относящихся к профессиональной сфере деятельности для решения инженерных задач |

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана | Перечень последующих дисциплин, видов работ                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Нет                                                           | 1.О.24 Термодинамика и теплопередача, ФД.03 Элементы теории корреляции, 1.О.11.03 Специальные главы математики, 1.О.36 Аэрогазодинамика, Производственная практика (ориентированная, цифровая) (6 семестр) |

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 36,25 ч. контактной работы

| Вид учебной работы                                                         | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------|
|                                                                            |             | Номер семестра                     |
|                                                                            |             | 2                                  |
| Общая трудоёмкость дисциплины                                              | 72          | 72                                 |
| Аудиторные занятия:                                                        | 32          | 32                                 |
| Лекции (Л)                                                                 | 16          | 16                                 |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 0           | 0                                  |
| Лабораторные работы (ЛР)                                                   | 16          | 16                                 |
| Самостоятельная работа (СРС)                                               | 35,75       | 35,75                              |
| Подготовка отчета по лабораторным работам                                  | 10          | 10                                 |
| Зачёт                                                                      | 4,25        | 4,25                               |
| Подготовка к зачету                                                        | 21,5        | 21,5                               |
| Консультации и промежуточная аттестация                                    | 4,25        | 4,25                               |
| Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)                                   | -           | зачет                              |

#### 5. Содержание дисциплины

| № раздела | Наименование разделов дисциплины               | Объем аудиторных занятий по видам в часах |   |    |    |
|-----------|------------------------------------------------|-------------------------------------------|---|----|----|
|           |                                                | Всего                                     | Л | ПЗ | ЛР |
| 1         | Свойство и строение конструкционных материалов | 7                                         | 3 | 0  | 4  |
| 2         | Металлургия черных и цветных металлов          | 3                                         | 3 | 0  | 0  |
| 3         | Литейное производство                          | 11                                        | 3 | 0  | 8  |
| 4         | Обработка металлов давлением                   | 8                                         | 4 | 0  | 4  |
| 5         | Сварка металлов                                | 3                                         | 3 | 0  | 0  |

##### 5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия | Кол-во часов |
|----------|-----------|---------------------------------------------------------|--------------|
| 1        | 1         | Свойство и строение конструкционных материалов          | 3            |
| 2        | 2         | Металлургия черных и цветных металлов                   | 3            |
| 3        | 3         | Литейное производство                                   | 3            |
| 4        | 4         | Обработка металлов давлением                            | 4            |
| 5        | 5         | Сварка металлов                                         | 3            |

##### 5.2. Практические занятия, семинары

Не предусмотрены

##### 5.3. Лабораторные работы

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание лабораторной работы | Кол-во часов |
|-----------|-----------|---------------------------------------------------------|--------------|
| 1         | 1         | Изучение свойств материалов                             | 4            |
| 2         | 3         | Проектирование отливки                                  | 4            |
| 3         | 3         | Формовка в опоках и заливка форм.                       | 4            |
| 4         | 4         | Проектирование поковки                                  | 4            |

#### 5.4. Самостоятельная работа студента

| Выполнение СРС                            |                                                                            |         |              |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|---------|--------------|
| Подвид СРС                                | Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс | Семестр | Кол-во часов |
| Подготовка отчета по лабораторным работам | Осн.литература                                                             | 2       | 10           |
| Зачёт                                     | Осн.литература                                                             | 2       | 4,25         |
| Подготовка к зачету                       | Осн.литература                                                             | 2       | 21,5         |

#### 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

##### 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

| № КМ | Се-местр | Вид контроля             | Название контрольного мероприятия                         | Вес | Макс. балл | Порядок начисления баллов                                                  | Учитывается в ПА |
|------|----------|--------------------------|-----------------------------------------------------------|-----|------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1    | 2        | Текущий контроль         | Тест. Классификация и свойства конструкционных материалов | 1   | 3          | 1- 60% верных ответов<br>2 - 90% верных ответов<br>3 - 100% верных ответов | зачет            |
| 2    | 2        | Текущий контроль         | Тест. Металлургическое производство                       | 1   | 1          | 1- 60% верных ответов<br>2 - 90% верных ответов<br>3 - 100% верных ответов | зачет            |
| 3    | 2        | Текущий контроль         | Тест. Литейное производство                               | 1   | 3          | 1- 60% верных ответов<br>2 - 90% верных ответов<br>3 - 100% верных ответов | зачет            |
| 4    | 2        | Текущий контроль         | Тест. Обработка материалов давлением                      | 1   | 3          | 1- 60% верных ответов<br>2 - 90% верных ответов<br>3 - 100% верных ответов | зачет            |
| 5    | 2        | Текущий контроль         | Тест. Сварочное производство                              | 1   | 3          | 1- 60% верных ответов<br>2 - 90% верных ответов<br>3 - 100% верных ответов | зачет            |
| 6    | 2        | Промежуточная аттестация | Лабораторная работа. Изучение свойств материалов          | -   | 5          | Отчет за лабораторную работу оцениваются по четырехбалльной системе:       | зачет            |

|   |   |                  |                                                                                       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |
|---|---|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|   |   |                  |                                                                                       |   | <p>2 балла - отчет не сдан на проверку или имеет существенные ошибки или недоработки. Замечания необходимо устранить и прислать исправленный вариант.</p> <p>3 балла - отчет сдан на проверку, но имеет существенные ошибки или недоработки. Замечания необходимо устранить и прислать исправленный вариант.</p> <p>4 балла - отчет имеет несущественные ошибки или сдан не вовремя, работа принимается.</p> <p>5 балла - отчет сдан вовремя без ошибок</p>                                                                             |       |
| 7 | 2 | Текущий контроль | Лабораторная работа.<br>Проектирование отливки                                        | 1 | <p>Отчет за лабораторную работу оцениваются по четырехбалльной системе:</p> <p>2 балла - отчет не сдан на проверку или имеет существенные ошибки или недоработки. Замечания необходимо устранить и прислать исправленный вариант.</p> <p>3 балла - отчет сдан на проверку, но имеет существенные ошибки или недоработки. Замечания необходимо устранить и прислать исправленный вариант.</p> <p>4 балла - отчет имеет несущественные ошибки или сдан не вовремя, работа принимается.</p> <p>5 балла - отчет сдан вовремя без ошибок</p> | зачет |
| 8 | 2 | Текущий контроль | Лабораторная работа . Технология получения отливок в разовых песчано-глинистых формах | 1 | <p>Отчет за лабораторную работу оцениваются по четырехбалльной системе:</p> <p>2 балла - отчет не сдан на проверку или имеет существенные ошибки или недоработки. Замечания необходимо устранить и прислать исправленный вариант.</p> <p>3 балла - отчет сдан на проверку, но имеет существенные ошибки или недоработки. Замечания необходимо устранить и прислать исправленный вариант.</p> <p>4 балла - отчет имеет несущественные ошибки или сдан не вовремя, работа принимается.</p> <p>5 балла - отчет сдан вовремя без ошибок</p> | зачет |
| 9 | 2 | Текущий контроль | Лабораторная работа.<br>Проектирование поковки                                        | 1 | <p>Отчет за лабораторную работу оцениваются по четырехбалльной системе:</p> <p>2 балла - отчет не сдан на проверку или имеет существенные ошибки или</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | зачет |





|                      |            |                                                                                                                                                                                    |
|----------------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      |            | различных видов занятий                                                                                                                                                            |
| Лекции               | 203<br>(4) | Проектор, мультимедийная доска                                                                                                                                                     |
| Лабораторные занятия | УПК<br>(2) | Токарно-винторезный станок 1К62, Вертикально-сверлильный станок 2Г125, Широко-универсальный фрезерный станок 6М82Ш, бегуны лабораторные 018М, печь муфельная СНОЛ 1,6.2,5/11М1У.42 |