



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИЕиС  
И.Ю. Мезин

30.01.2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

***ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ***

Направление подготовки (специальность)

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Направленность (профиль/специализация) программы

23.05.01 Автомобильная техника в транспортных технологиях

Уровень высшего образования - специалитет

Форма обучения  
заочная

|                     |  |
|---------------------|--|
| Институт/ факультет | Институт естествознания и стандартизации       |
| Кафедра             | Технологии, сертификации и сервиса автомобилей |
| Курс                | 2  |

Магнитогорск  
2023 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - специалитет по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 935)

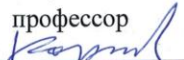
Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Технологии, сертификации и сервиса автомобилей  
23.01.2023, протокол № 5

Зав. кафедрой  И.Ю. Мезин

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЕиС  
30.01.2023 г. протокол № 5

Председатель  И.Ю. Мезин

Рабочая программа составлена:  
доцент кафедры ТСИСА, канд. техн. наук  И.В.Понурко

Рецензент:  
профессор  кафедры ЛиУТС, д-р техн. наук  
С.Н.Корнилов

## Лист актуализации рабочей программы

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Технологии, сертификации и сервиса автомобилей

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ И.Ю. Мезин

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Технологии, сертификации и сервиса автомобилей

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ И.Ю. Мезин

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Технологии, сертификации и сервиса автомобилей

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ И.Ю. Мезин

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Технологии, сертификации и сервиса автомобилей

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ И.Ю. Мезин

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2028 - 2029 учебном году на заседании кафедры Технологии, сертификации и сервиса автомобилей

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ И.Ю. Мезин

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2029 - 2030 учебном году на заседании кафедры Технологии, сертификации и сервиса автомобилей

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ И.Ю. Мезин

### 1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины «Технология конструкционных материалов» является: ознакомление с основными свойствами металлов и других важнейших конструкционных материалов, состоянием и перспективой развития производства материалов и способов получения изделий из них, с характеристикой оборудования - технологических процессов используемых в производстве изделий и конструкций.

### 2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Технология конструкционных материалов входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Физика

Химия

Эксплуатационные материалы

Материалы отрасли

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Конструкция и эксплуатационные свойства автомобильной техники

Технология и организация восстановления и производство деталей и сборочных единиц НТТС

Техническое обслуживание и текущий ремонт кузовов автомобилей

### 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Технология конструкционных материалов» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции   |
|----------------|--|
| ОПК-1          | Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей;  |
| ОПК-1.1        | Использует законы и методы математики, естественных наук при решении профессиональных задач  |
| ОПК-1.2        | Применяет и использует современные материалы и элементную базу узлов, деталей и приводов машин   |
| ОПК-1.3        | Применяет методы проектирования и расчета деталей и узлов машин  |
| ОПК-1.4        | Понимает конструкцию технического объекта по чертежу, демонстрирует первичные навыки выполнения конструкторской документации на основе стандартов ЕСКД   |
| ОПК-5          | Способен применять инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов; |
| ОПК-5.1        | Выполняет чертежи машиностроительных деталей с требованиями к точности качеству изготавливаемой продукции  |
| ОПК-5.2        | Применять методы компьютерного и математического моделирования, средств автоматизированного проектирования в теоретических и расчетно-экспериментальных исследованиях  |

#### 4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц 144 acad. часов, в том числе:

- контактная работа – 8 acad. часов;
- аудиторная – 8 acad. часов;
- внеаудиторная – 0 acad. часов;
- самостоятельная работа – 127 acad. часов;
- в форме практической подготовки – 0 acad. час;
- подготовка к экзамену – 9 acad. час

Форма аттестации - экзамен

| Раздел/ тема дисциплины   | Курс | Аудиторная контактная работа (в acad. часах) |           |             | Самостоятельная работа студента | Вид самостоятельной работы  | Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации | Код компетенции                                      |
|---|------|--|-----------|-------------|---------------------------------|---|---|--|
|   |      | Лек.   | лаб. зан. | практ. зан. |                                 |   |   |  |
| 1.  |      |  |           |             |                                 |   |   |  |
| 1.1 Теоретические и технологические основы производства материалов. Материалы, получаемые в машиностроении и приборостроении. | 2    | 1  | 1         |             | 10                              | самостоятельное изучение учебной литературы - написание реферата                                | Реферат №1  | ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-1.4 |
| Итого по разделу  |      | 1  | 1         |             | 10                              |   |   |  |
| 2.  |      |  |           |             |                                 |   |   |  |
| 2.1 Основные методы получения твердых тел. Основы металлургического производства.   | 2    | 0,5  | 0,5       |             | 10                              | самостоятельное изучение учебной литературы, подготовка к лабораторной работе.                  | Защита лабораторной работы №1                                   | ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-1.4 |
| Итого по разделу  |      | 0,5  | 0,5       |             | 10                              |   |   |  |
| 3.  |      |  |           |             |                                 |   |   |  |
| 3.1 Основы порошковой металлургии. Напыление металлов.  | 2    | 0,5  | 0,5       |             | 10                              | самостоятельное изучение учебной литературы - написание реферата                                | Реферат №2  | ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-1.4 |
| Итого по разделу  |      | 0,5  | 0,5       |             | 10                              |   |   |  |
| 4.  |      |  |           |             |                                 |   |   |  |
| 4.1 Теория и практика формирования заготовок. Классификация способов их получения.  | 2    | 0,5  |           |             | 10                              | самостоятельное изучение учебной литературы - написание реферата, написание контрольной работы. | Реферат №3<br>Контрольная работа                                | ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-1.4 |

|                     |  |     |     |   |     |    |  |   |
|---------------------|--|-----|-----|---|-----|----|--|---|
| Итого по разделу    |  | 0,5 |     |   | 10  |    |  |   |
| 5.                  |  |     |     |   |     |    |  |   |
| 5.1                 | Производство заготовок пластическим деформированием.   | 2   | 0,5 |   |     | 10 | самостоятельное изучение учебной литературы, подготовка к лабораторной работе. | Защита лабораторной работы №2<br>ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-1.4 |
| Итого по разделу    |  | 0,5 |     |   | 10  |    |  |   |
| 6.                  |  |     |     |   |     |    |  |   |
| 6.1                 | Производство неразъемных соединений. Сварочное производство. Его физико – химические основы. | 2   | 0,5 |   |     | 10 | самостоятельное изучение учебной литературы - написание реферата               | Реферат №4<br>ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-1.4                    |
| Итого по разделу    |  | 0,5 |     |   | 10  |    |  |   |
| 7.                  |  |     |     |   |     |    |  |   |
| 7.1                 | Композитные материалы, получение изделий, обработка и физико-механические свойства.          | 2   | 0,5 |   |     | 20 | самостоятельное изучение учебной литературы, подготовка к лабораторной работе. | Защита лабораторной работы №3<br>ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-1.4 |
| Итого по разделу    |  | 0,5 |     |   | 20  |    |  |   |
| 8.                  |  |     |     |   |     |    |  |   |
| 8.1                 | Изготовление деталей из полимерных композиций, резиновые изделия и полуфабрикаты.            | 2   |     |   |     | 20 | самостоятельное изучение учебной литературы - написание реферата               | Реферат №5<br>ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-1.4                    |
| Итого по разделу    |  |     |     |   | 20  |    |  |   |
| 9.                  |  |     |     |   |     |    |  |   |
| 9.1                 | Формообразование деталей резанием, технологии и выбор способа обработки.                     | 2   |     |   | 2   | 27 | самостоятельное изучение учебной литературы, подготовка к лабораторной работе. | Защита лабораторной работы №4<br>ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-1.4 |
| Итого по разделу    |  |     |     | 2 | 27  |    |  |   |
| Итого за семестр    |  | 4   | 2   | 2 | 127 |    | экзамен  |   |
| Итого по дисциплине |  | 4   | 2   | 2 | 127 |    | экзамен  |   |

## **5 Образовательные технологии**

### **1. Организация изучения дисциплины**

Для изучения данной дисциплины в качестве методического подхода применяется технология конструирования учебной информации, т.е. при подготовке преподавателя к учебному процессу учитывается, что и в каком объеме из изучаемой информации должны усвоить студенты, уровень подготовленности студентов к восприятию учебной информации по вопросам технологии изготовления и применения конструкционных материалов.

В качестве методов применяются словесные, наглядные.

Перед началом занятий ознакомить студентов с планируемым объемом часов по учебному плану на изучение данной дисциплины.

Обратить внимание на то, какое количество часов отводится на самостоятельную работу. Эти часы выделяются для закрепления теоретического материала, на подготовку к рубежному контролю.

При изучении дисциплины применяются инновационные процессы в системе Высшего профессионального образования, в частности методы показательного решения проблем (показательное проблемное изложение, исследовательские методы, информационные проек-ты).

### **2. Лекции**

Перед каждой лекцией проводить выборочный опрос по материалу предыдущих лекций. Результаты опросов должны фиксироваться и учитываться при выставлении окончательной оценки по дисциплине.

### **3. Лабораторные занятия**

Лабораторные занятия выполняются в группах по 5-7 человек в каждой. Каждому студенту в группе выдается индивидуальное задание. Однако конечный результат должен быть одинаковым для всех. В работах применяется специальное технологическое оборудование (прокатный стан, разрывные машины), для работы с которыми студенты должны прослушать лекцию по технике безопасности.

4. Формой итогового контроля знаний студентов является экзамен.

## **6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

Представлено в приложении 1.

## **7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

Представлены в приложении 2.

## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **а) Основная литература:**

1. Малышко, С. Б. Технология конструкционных материалов : учебное пособие / С. Б. Малышко, С. А. Горчакова. — 2-е изд., испр. и доп. — Владивосток : МГУ им. адм. Г.И. Невельского, 2022. — 78 с. — ISBN 978-5-8343-1197-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/297617> (дата обращения: 31.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Лукьянчук, А. В. Технология конструкционных материалов : учебное пособие / А. В. Лукьянчук. — Хабаровск : ДВГУПС, 2020. — 192 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179429> (дата обращения: 31.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **б) Дополнительная литература:**

1. Седых, Л. В. Технологические процессы в машиностроении : учебное пособие / Л. В. Седых. — Москва : МИСИС, 2019. — 36 с. — Текст : электронный // Лань :

электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116935> (дата обращения: 31.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. А. В. Шишкин. Материаловедение. Технология конструкционных материалов [Текст]: учеб. пособие /А. В. Шишкин. —М.: Омега-Л, 2006. -751 с.- ISBN 5-370-00906-6 – 22 шт.

**в) Методические указания:**

1. Зотов С.В. Условие постоянства объема. Методические указания по выполнению лабораторной работы. Магнитогорск: МГТУ, 2010.

2. Зотов С.В. Принцип наименьшего сопротивления. Методические указания по выполнению лабораторной работы. Магнитогорск: ФБГОУ ВПО «МГТУ», 2011.

3. Зотов С.В. Неравномерность деформации при сжатии. Методические указания по выполнению лабораторной работы. Магнитогорск: ФБГОУ ВПО «МГТУ», 2008.

**г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

**Программное обеспечение**

| Наименование ПО             | № договора          | Срок действия лицензии |
|-----------------------------|---------------------|------------------------|
| MS Office 2007 Professional | № 135 от 17.09.2007 | бессрочно              |
| 7Zip                        | свободно            | бессрочно              |
| FAR Manager                 | свободно            | бессрочно              |

**Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

| Название курса  | Ссылка  |
|---|---|
| Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова                                 | <a href="https://magtu.informsystema.ru/Marc.html?locale=ru">https://magtu.informsystema.ru/Marc.html?locale=ru</a> |
| Российская Государственная библиотека. Каталоги                                     | <a href="https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/">https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/</a>                 |
| Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной | URL: <a href="http://www1.fips.ru/">http://www1.fips.ru/</a>  |
| Информационная система - Единое окно доступа к информационным                       | URL: <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>  |
| Поисковая система Академия Google (Google Scholar)                                  | URL: <a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>  |
| Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного       | URL: <a href="https://elibrary.ru/project_risc.asp">https://elibrary.ru/project_risc.asp</a>                        |
| Электронная база периодических изданий East View Information Services,              | <a href="https://dlib.eastview.com/">https://dlib.eastview.com/</a>   |

**9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:



Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; учебная аудитория для проведения практических занятий

Технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: мультимедийные средства хранения, передачи и представления учебной информации.

Специализированная мебель.

Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий.

Лаборатория конструкции автомобиля и производственных процессов

Лабораторное оборудование.

Специализированная мебель.

Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля промежуточной аттестации

Компьютерная техника с пакетом MS Office, с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно – образовательную среду университета.

Специализированная мебель.

Помещение для самостоятельной работы

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

Оборудование: станок сверлильный, станок токарно-винторезный, стол подъемный, штангенциркуль, тисы слесарные, ножовка по металлу, станок наждачный.

Методическое обеспечение учебного процесса.

По дисциплине предусмотрена внеаудиторная и аудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Аудиторная самостоятельная работа студентов предполагает решение контрольных задач на практических занятиях.

#### **Аудиторная контрольная работы:**

1. Теоретические и технологические основы производства материалов.
2. Материалы, получаемые в машиностроении и приборостроении.
3. Основные методы получения твердых тел.
4. Основы металлургического производства.
5. Основы порошковой металлургии.
6. Напыление металлов.
7. Теория и практика формования заготовок. Классификация способов их получения.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературы по соответствующему разделу с проработкой материала; подготовка к лабораторным работам и написания рефератов.

#### **Лабораторные занятия**

1. Процесс продольной прокатки прямоугольной полосы
2. Волочение цилиндрической заготовки. Усилие и деформация при волочении
3. Листовая штамповка
4. Сварочное производство

#### **Примерный перечень тем рефератов:**

- Реферат №1 – Структура и свойства черных и цветных металлов.  
 Реферат №2 – Технология металлургического цикла.  
 Реферат №3 – Получение порошковых композиций.  
 Реферат №4 – Технология получения резины.  
 Реферат №5 – Основные виды обработки резанием.

#### **Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

**а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:**

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенций | Оценочные средства  |
|----------------|----------------------------------|---|
|                |                                  | <p><b>ОПК-1 Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей;</b></p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенций   | Оценочные средства   |
|----------------|--|--|
| ОПК-1.1        | Использует законы и методы математики, естественных наук при решении профессиональных задач    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Провести анализ основных технологических процессов в области эксплуатации автомобилей.</li> <li>2. Определить структурные составляющие железоуглеродистых сплавов,.</li> <li>3. Представить основные факторы, влияющие в процессе нагрева стали на их структуру и свойства.</li> </ol>   |
| ОПК-1.2        | Применяет и использует современные материалы и элементную базу узлов, деталей и приводов машин | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия курса.</li> <li>2. Основы технологических процессов</li> <li>3. Классификация конструкционных материалов</li> <li>4. Металлы как основной вид конструкционного материала.</li> <li>5. Структура и свойства металлов.</li> <li>6. Доменное производство.</li> <li>7. Кислородно-конверторное производство.</li> <li>8. Машина непрерывного литья заготовок.</li> <li>9. Прокатное производство. Основные понятия и виды.</li> <li>10. Производство горячего листового металла.</li> <li>11. Производство холоднокатаного листа.</li> <li>12. Производство сортового проката.</li> <li>13. Литейное производство.</li> <li>14. Материалы, полученные методом переработки нефти</li> <li>15. Применение литых изделий..</li> <li>16. Слесарно-механическая обработка металлов.</li> <li>17. Неметаллические конструкционные материалы. Классификация и назначение</li> </ol> |
| ОПК-1.3        | Применяет методы проектирования и расчета деталей и узлов машин                                | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Представить основные методы использования основ технологических процессов при разработке транспортных средств.</li> <li>2. Методы получение черных и цветных металлов.</li> </ol>  |
| ОПК-1.4        | Понимает конструкцию технического объекта по чертежу, демонстрирует                            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные виды заготовок и материалов для системы ТО и ТР автомобилей.</li> </ol>   |

| Код индикатора  | Индикатор достижения компетенций  | Оценочные средства  |
|---|---|---|
|   | первичные навыки выполнения конструкторской документации на основе стандартов ЕСКД  |   |
| <b>ОПК-5 Способен применять инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов;</b> |   |   |
| ОПК-5.1   | Выполняет чертежи машиностроительных деталей с требованиями к точности качеству изготавливаемой продукции   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составить схему применения металлов с защитными покрытиями</li> <li>2. Представить схему критериев выбора материалов под различные задачи в области создания изделий для автомобильной промышленности.</li> </ol> |
| ОПК-5.2   | Применять методы компьютерного математического моделирования, средств автоматизированного проектирования в теоретических и расчетно-экспериментальных исследованиях | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Произвести выбор материалов обеспечивающих заданный комплекс свойств при ТО и ТР автомобилей.</li> </ol>  |

**б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:**

Промежуточная аттестация по дисциплине включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний и степень сформированности умений и владений, проводится в форме экзамена.

Экзамен по данной дисциплине проводится в устной форме по экзаменационным билетам, каждый из которых включает 2 теоретических вопроса и одно практическое задание.

**Показатели и критерии оценивания экзамена:**

– на оценку **«отлично»** (5 баллов) – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

– на оценку **«хорошо»** (4 балла) – обучающийся демонстрирует средний уровень сформированности компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

– на оценку **«удовлетворительно»** (3 балла) – обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (2 балла) – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (1 балл) – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.