

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГАОУ ВО «МГТУ»)

**УТВЕРЖДАЮ:**

Заведующий кафедрой разработчика

/ Борисова Л.Ф. /

« 05 » октября 2020 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ  
И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

при изучении дисциплины (модуля)

**Б1.В.ДВ.02.01 Физика ионосферы**

**Специальность**

25.05.03 Техническая эксплуатация

код и наименование направления подготовки / специальности

транспортного радиооборудования

**Специализация**

Техническая эксплуатация и ремонт

радиооборудования промышленного флота

наименование направленности (профиля) / специализации

образовательной программы

**Разработчик(и)**

Волков М.А., доцент, к.ф.-м.н., доцент

ФИО, должность, ученая степень, (звание)

Мурманск  
2020

Фонд оценочных средств дисциплины (модуля)

1. Характеристика результатов обучения по дисциплине

| Код и наименование компетенции (части компетенции) <sup>1</sup>                                                                                                                | Этапы (индикаторы) освоения компетенций                                                                        | Уровень освоения компетенции                                                                               |                                                                                                                             |                                                                                                                                              |                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                |                                                                                                                | <i>Ниже порогового</i>                                                                                     | <i>Пороговый</i>                                                                                                            | <i>Продвинутый</i>                                                                                                                           | <i>Высокий</i>                                                                                                              |
| ПК-25<br>способностью генерирования идей, решения задач по созданию теоретических моделей, позволяющих прогнозировать изменение свойств объектов профессиональной деятельности | <b>ЗНАТЬ:</b><br>Основные модели магнитосферно-ионосферных связей                                              | Фрагментарные знания основных моделей магнитосферно-ионосферных связей                                     | Общие, но не структурированные знания основных моделей магнитосферно-ионосферных связей                                     | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных моделей магнитосферно-ионосферных связей                                     | Сформированные систематические знания об основных моделях магнитосферно-ионосферных связей                                  |
|                                                                                                                                                                                | <b>УМЕТЬ:</b><br>-использовать модели ионосферы для расчета радиотрасс                                         | Частично освоенное умение использовать модели ионосферы для расчета радиотрасс                             | В целом успешное, но не систематическое умение использовать модели ионосферы для расчета радиотрасс                         | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать модели ионосферы для расчета радиотрасс                                | Сформированное умение использовать модели ионосферы для расчета радиотрасс                                                  |
|                                                                                                                                                                                | <b>ВЛАДЕТЬ:</b><br>-программными продуктами Matlab                                                             | Фрагментарное владение программными продуктами Matlab                                                      | В целом успешное, но не систематическое применение программных продуктов Matlab                                             | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение программных продуктов Matlab                                                    | Успешное и систематическое применение программных продуктов Matlab                                                          |
| ПК-2<br>готовностью к проведению испытаний и определению работоспособности установленного, эксплуатируемого и ремонтируемого транспортного радиоэлектронного оборудования      | <b>знать:</b><br>-основы физики ионосферы как среды распространения информационно-навигационных радиосигналов; | Фрагментарные знания физики ионосферы как среды распространения информационно-навигационных радиосигналов; | Общие, но не структурированные знания физики ионосферы как среды распространения информационно-навигационных радиосигналов; | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания физики ионосферы как среды распространения информационно-навигационных радиосигналов; | Сформированные систематические знания физики ионосферы как среды распространения информационно-навигационных радиосигналов; |
|                                                                                                                                                                                | <b>уметь:</b><br>- определять самостоятельно особенности ионосферы в различных гелио-                          | Фрагментарные знания определять самостоятельно особенности ионосферы в различных гелио-                    | Общие, но не структурированные знания определять самостоятельно особенности ионосферы в различных гелио-                    | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания определять самостоятельно особенности ионосферы в различных гелио-                    | Сформированные систематические знания определять самостоятельно особенности ионосферы в различных гелио-                    |

<sup>1</sup> В соответствии с учебным планом

|                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                      |                                                                                                                      |                                                                                                                                       |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                 | геофизических условиях;                                                                                              | лио-геофизических условиях;                                                                                          | геофизических условиях;                                                                                                               | ности ионосферы в различных гелио-геофизических условиях;                                                                                              | различных гелио-геофизических условиях;                                                                                               |
|                                                                                                                                                                                 | <b>владеть:</b><br>- навыками построения теоретических моделей для описания процессов в ионосфере                    | Фрагментарные знания владения навыками построения теоретических моделей для описания процессов в ионосфере           | Общие, но не структурированные знания владения навыками построения теоретических моделей для описания процессов в ионосфере           | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания навыками построения теоретических моделей для описания процессов в ионосфере                    | Сформированные систематические знания навыками построения теоретических моделей для описания процессов в ионосфере                    |
| <b>ПК-3</b><br>готовностью нести ответственность за эксплуатацию транспортного радиоэлектронного оборудования в соответствии с требованиями нормативно-технической документации | <b>знать:</b><br>- влияние ионосферы на распространение информационно-навигационных радиосигналов;                   | Фрагментарные знания влияния ионосферы на распространение информационно-навигационных радиосигналов                  | Общие, но не структурированные знания влияния ионосферы на распространение информационно-навигационных радиосигналов                  | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания влияния ионосферы на распространение информационно-навигационных радиосигналов                  | Сформированные систематические знания влияния ионосферы на распространение информационно-навигационных радиосигналов                  |
|                                                                                                                                                                                 | <b>уметь:</b><br>- решать вопросы прохождения радионавигационных сигналов в условиях возмущения в ионосфере;         | Фрагментарные знания уметь решать вопросы прохождения радионавигационных сигналов в условиях возмущения в ионосфере; | Общие, но не структурированные знания уметь решать вопросы прохождения радионавигационных сигналов в условиях возмущения в ионосфере; | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания уметь решать вопросы прохождения радионавигационных сигналов в условиях возмущения в ионосфере; | Сформированные систематические знания уметь решать вопросы прохождения радионавигационных сигналов в условиях возмущения в ионосфере; |
|                                                                                                                                                                                 | <b>владеть:</b><br>- уметь решать вопросы прохождения радионавигационных сигналов в условиях возмущения в ионосфере; | Фрагментарные знания владения вопросами прохождения радионавигационных сигналов в условиях возмущения в ионосфере;   | Общие, но не структурированные знания владения вопросами прохождения радионавигационных сигналов в условиях возмущения в ионосфере;   | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания владения вопросами прохождения радионавигационных сигналов в условиях возмущения в ионосфере;   | Сформированные систематические знания владения вопросами прохождения радионавигационных сигналов в условиях возмущения в ионосфере;   |

2. Перечень оценочных средств для контроля сформированности компетенций в рамках дисциплины

2.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости:

- комплект заданий для выполнения лабораторных работ;
- типовые задания по вариантам для выполнения контрольной работы;

2.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), в форме<sup>2</sup>:

- зачета.

| Перечень компетенций (части компетенции) | Этапы формирования (индикаторы достижений) компетенций                                                  | Оценочные средства текущего контроля (пример) | Оценочные средства промежуточной аттестации (пример) |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| ПК-25                                    | ЗНАТЬ:<br>Основные модели магнитосферно-ионосферных связей                                              | Контрольная работа                            | контрольная работа                                   |
|                                          | УМЕТЬ:<br>-использовать модели иносферы для расчета радиотрасс                                          | Контрольная работа                            |                                                      |
|                                          | ВЛАДЕТЬ:<br>-программными продуктами Matlab                                                             | Контрольная работа                            |                                                      |
| ПК-2                                     | знать:<br>-основы физики ионосферы как среды распространения информационно-навигационных радиосигналов; | Контрольная работа                            | контрольная работа                                   |
|                                          | уметь:<br>- определять самостоятельно особенности ионосферы в различных гелио-геофизических условиях;   | Контрольная работа                            |                                                      |

<sup>2</sup> Указывается форма промежуточной аттестации, предусмотренная учебным планом

|      |                                                                                                                      |                      |                  |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------|
|      |                                                                                                                      |                      |                  |
|      | <b>владеть:</b><br>- навыками построения теоретических моделей для описания процессов в ионосфере                    | Контрольная работа   |                  |
| ПК-3 | <b>знать:</b><br>- влияние ионосферы на распространение информационно-навигационных радиосигналов;                   | Практическое занятие | Тестовое задание |
|      | <b>уметь:</b><br>- решать вопросы прохождения радионавигационных сигналов в условиях возмущения в ионосфере;         | Практическое занятие |                  |
|      | <b>владеть:</b><br>- уметь решать вопросы прохождения радионавигационных сигналов в условиях возмущения в ионосфере; | Практическое занятие |                  |

### 3.<sup>3</sup> Критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля знаний, умений, навыков

#### 3.1 Критерии и шкала оценивания лабораторных/практических работ

С целью развития умений и навыков в рамках формируемых компетенций по дисциплине предполагается выполнение лабораторных (практических) работ, что позволяет расширить процесс познания, раскрыть понимание прикладной значимости осваиваемой дисциплины.

Перечень лабораторных (практических) работ, описание порядка выполнения и защиты работы, требований к результатам работы, структуре и содержанию отчета и т.п. представлен в методических указаниях по дисциплине:

**Практикум по дисциплине Б1.В.ДВ.2\_Физика ионосферы  
для обучающихся по специальности 25.05.03 «Техническая эксплуатация  
транспортного радиооборудования»**

<sup>3</sup> Пункт 3 содержит критерии и шкалы оценивания компетенций с использованием оценочных средств, указанных в пункте 2.

| Компетенция ПК - 3, формируемая и оцениваемая на практических работах                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                               |                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень сформированности этапа компетенции <sup>4</sup>                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                               |                                                                                                                              | Критерии оценивания (пример)                                                                                                                                                                                                     |
| Знаний                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Умений                                                                                                                        | Навыков                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                  |
| Сформированные систематические знания физических процессов в ионосфере; методов расчета высотного профиля электронной концентрации по формуле Чепмена, анизотропной электрической проводимости ионосферы, электрического поля ионосферной конвекции, скорости распространения волн в ионосферной плазме. | Сформировано умение производить расчеты основных параметров ионосферы по входным данным                                       | Успешное и систематическое применение навыков расчета основных параметров ионосферы по входным данным.                       | Задание выполнено полностью и правильно. Отчет по лабораторной/практической работе подготовлен качественно в соответствии с требованиями. Полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы.                            |
| Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания физических процессов в ионосфере; методов расчета высотного профиля электронной концентрации по формуле Чепмена, анизотропной электрической проводимости ионосферы, электрического поля ионосферной конвекции, скорости распространения           | В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение производить расчеты основных параметров ионосферы по входным данным | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков расчета основных параметров ионосферы по входным данным | Задание выполнено полностью, но нет достаточного обоснования или при верном решении допущена незначительная ошибка, не влияющая на правильную последовательность рассуждений. Все требования, предъявляемые к работе, выполнены. |

<sup>4</sup> Целью выполнения и защиты лабораторной (практической) работы может быть формирование и оценка сформированности компетенции(ий) по отдельному(ым) этапу(ам)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                     |                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| волн в ионосферной плазме.                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                     |                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                          |
| Общие, но не структурированные знания физических процессов в ионосфере, методов расчета высотного профиля электронной концентрации по формуле Чепмена, анизотропной электрической проводимости ионосферы, электрического поля ионосферной конвекции, скорости распространения волн в ионосферной плазме. | В целом успешное, но не систематическое умение производить расчеты основных параметров ионосферы по входным данным. | В целом успешное, но не систематическое применение навыков расчета основных параметров ионосферы по входным данным. | Задания выполнены частично с ошибками. Демонстрирует средний уровень выполнения задания на лабораторную/практическую работу. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены. |
| Фрагментарные знания физических процессов в ионосфере, методов расчета высотного профиля электронной концентрации по формуле Чепмена, анизотропной электрической проводимости ионосферы, электрического поля ионосферной конвекции, скорости распространения волн в ионосферной плазме                   | Частично освоенное умение производить расчеты основных параметров ионосферы по входным данным.                      | Фрагментарное применение навыков расчета основных параметров ионосферы по входным данным.                           | Задание не выполнено<br>ИЛИ<br>Задание выполнено со значительным количеством ошибок на низком уровне. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.                          |

3.2 Критерии и шкала оценивания контрольной работы

Контрольная (расчетно-графическая) работа предназначена для формирования и проверки знаний/умений/навыков в рамках оцениваемых компетенций по дисциплине. Перечень контрольных заданий, рекомендации по выполнению представлены в методических указаниях:

**Практикум по дисциплине Б1.В.ДВ.2\_Физика ионосферы для обучающихся по специальности 25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования»**

В ФОС включен типовой вариант контрольного задания.

Выполнить расчет Педерсоновской, Холловской, Каулинга проводимостей ионосферы для заданных значений частоты столкновений электронов и ионов с нейтральными частицами и электронной концентрации.

| Компетенции ПК-25, ПК-2, формируемые и оцениваемые с помощью контрольного задания                             |                                                                                                            |                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень сформированности <sup>5</sup>                                                                         |                                                                                                            |                                                                                                                     | Критерии оценивания                                                                                                                                                                              |
| Знаний                                                                                                        | Умений                                                                                                     | Навыков                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                  |
| Сформированные систематические знания методов расчета анизотропной ионосферной проводимости.                  | Сформировано умение рассчитывать анизотропную ионосферную проводимость.                                    | Успешное и систематическое применение навыков расчета анизотропной ионосферной проводимости.                        | Контрольная работа выполнена полностью, без ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием непонимания материала).                                                           |
| Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов расчета анизотропной ионосферной проводимости. | В целом полное, но содержащие отдельные пробелы умение рассчитывать анизотропную ионосферную проводимость. | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков расчета анизотропной ионосферной проводимости. | Контрольная работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущена одна негрубая ошибка или два-три недочета, не влияющих на правильную последовательность рассуждений. |
| Общие, но не структурированные знания методов расчета анизотропной ионосферной проводимости.                  | В целом полное, но не систематическое умение рассчитывать анизотропную ионосферную проводимость.           | В целом успешное, но не систематическое применение навыков расчета анизотропной ионосферной проводимости.           | В контрольной работе допущено более одной грубой ошибки или более двух-трех недочета, но обучающийся владеет обязательными умениями по про-                                                      |

<sup>5</sup> Целью выполнения контрольной (расчетно-графической) работы может быть формирование и оценка сформированности компетенции(ий) по отдельному(ым) этапу(ам)

|                        |                    |                    |                                  |
|------------------------|--------------------|--------------------|----------------------------------|
|                        |                    |                    | веряемой теме.                   |
| Знания не сформированы | Умения отсутствуют | Навыки отсутствуют | Контрольная работа не выполнена. |

#### 4. Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине при проведении промежуточной аттестации

##### 4.1 Критерии и шкала оценивания результатов освоения дисциплины с зачетом

Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине, то он считается аттестованным.

| Сформированность компетенций... (части компетенции...) | Оценка <sup>6</sup> | Баллы <sup>7</sup> | Критерии оценивания                                                     |
|--------------------------------------------------------|---------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| <i>Сформированы</i>                                    | <i>Зачтено</i>      | 60 и более         | Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону    |
| <i>Не сформированы</i>                                 | <i>Незачтено</i>    | Менее 60           | Зачетное количество согласно установленному диапазону баллов не набрано |

#### 5. Задания для внутренней оценки уровня сформированности компетенций

Оценочные материалы содержат задания для оценивания знаний, умений и навыков, демонстрирующие уровень сформированности компетенций.

Контрольные задания соответствуют принципам валидности, однозначности, надежности и позволяют объективно оценить результаты обучения и уровни сформированности компетенций (части компетенций).

| Код и наименование компетенции (части компетенции) <sup>8</sup> | Этапы формирования (индикаторы достижений) компетенций | Задание для оценки сформированности компетенции <sup>9</sup> |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| ПК-3                                                            | знать:<br>- основы физики                              | Тестовое задание                                             |

<sup>6</sup> Баллы соответствуют технологической карте, указанной в РП дисциплины  
<sup>7</sup> Баллы соответствуют технологической карте, указанной в РП дисциплины  
<sup>8</sup> В соответствии с учебным планом  
<sup>9</sup> Комплекс заданий составляется в нескольких вариантах

|  |                                                                                                       |                  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
|  | ионосферы как среды распространения информационно-навигационных радиосигналов                         |                  |
|  | уметь:<br>- определять самостоятельно особенности ионосферы в различных гелио-геофизических условиях  | Тестовое задание |
|  | владеть: навыками выявления и анализа особенностей ионосферы в различных гелио-геофизических условиях | Тестовое задание |

5.1. Комплекс заданий сформирован таким образом, чтобы осуществить процедуру проверки одной компетенции у обучающегося в течение 5-10 минут в письменной или устной формах.

Содержание комплекса заданий по вариантам (не менее 5):

Вариант № 1

1. Записать выражение для высоты однородной атмосферы.
2. Записать уравнение движения электрона в столкновительной незамагниченной плазме.
3. Назвать источники ионизации в ионосфере.

Задание № 2

1. Записать уравнение баланса (непрерывности) в ионосфере.
2. Закон рекомбинации на разных высотах ионосферы.
3. Структура ионосферы, зависимость структуры от времени суток и солнечной активности.

Задание № 3

1. Анизотропная проводимость ионосферы, проводимости Педерсена, Холла, Каулинга.
2. Электрическая конвекция ионосферной плазмы.
3. Измерение электрических полей в ионосфере.

Задание № 4

1. Суббуря, электроджет.
2. Возмущение магнитного поля, источники возмущения.
3. Рассчитать продольную проводимость по концентрации и частоте столкновений.

### Задание № 5

1. Получить дисперсионное уравнение для электромагнитных волн в холодной немагнитной плазме.
2. Магнитосфера.
3. Барометрическая формула.

Шкала оценивания комплексного задания

| Оценка (баллы) <sup>5</sup> | Критерии оценки                 |
|-----------------------------|---------------------------------|
| 5 «отлично»                 | 90-100 % правильных ответов     |
| 4 «хорошо»                  | 70-89 % правильных ответов      |
| 3 «удовлетворительно»       | 50-69 % правильных ответов      |
| 2 «неудовлетворительно»     | 49% и меньше правильных ответов |

Сформированность компетенций (этапов) у обучающихся проводится в соответствии с оценочной шкалой.

### 5.2 Алгоритм, критерии и шкала оценивания сформированности компетенции

| Этапы формирования (индикаторы достижений) компетенций | Оценочное средство                | Результаты оценивания задания * | Результат оценивания этапа формирования компетенции ** | Результат оценивания сформированности компетенции (части компетенций)*** |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Компетенция ПК-2, ПК-3                                 |                                   |                                 |                                                        |                                                                          |
| Знать                                                  | Теоретические вопросы             | От 2 до 5 баллов                | От 2 до 5 баллов                                       | От 2 до 5 баллов                                                         |
| Уметь                                                  | Расчетная или ситуационная задача | От 2 до 5 баллов                | От 2 до 5 баллов                                       |                                                                          |
| Владеть                                                | Расчетная или ситуационная задача | От 2 до 5 баллов                | От 2 до 5 баллов                                       |                                                                          |
| Компетенция ПК-25                                      |                                   |                                 |                                                        |                                                                          |
| Знать                                                  | Теоретические вопросы             | От 2 до 5 баллов                | От 2 до 5 баллов                                       | От 2 до 5 баллов                                                         |
| Уметь                                                  | Расчетная или ситуационная задача | От 2 до 5 баллов                | От 2 до 5 баллов                                       |                                                                          |
| Владеть                                                | Расчетная или ситуационная задача | От 2 до 5 баллов                | От 2 до 5 баллов                                       |                                                                          |

\* Оценка результатов выполнения каждого задания проводится по шкале от 2 до 5 баллов: (5 - «отлично», 4 - «хорошо», 3 - «удовлетворительно» и 2 - «неудовлетворительно»).

**\*\* Оценка сформированности компетенции по каждому этапу (индикатору)** предполагает расчет среднего арифметического баллов, набранных по всем заданиям проверки этапа сформированности компетенции.

**\*\*\* Результаты оценивания сформированности компетенции в целом или ее части (согласно РП) определяются как среднее арифметическое баллов, набранных по всем этапам формирования компетенции.**

Уровень сформированности компетенции в целом или ее части оценивается по шкале от 2 до 5 баллов:

**менее 2,5 баллов** – уровень сформированности компетенции ниже порогового;

**2,5-3,4 балла** – пороговый уровень сформированности компетенции;

**3,5-4,4 балла** – продвинутый уровень, компетенция сформирована в полном объеме;

**4,5-5 баллов** – высокий уровень сформированности компетенции.

| Уровень сформированности компетенций (части компетенции) | Характеристика уровня                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Высокий</b><br>(отлично)                              | Содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.<br>ИЛИ<br>Задание для проверки уровня сформированности компетенции выполнено полностью.                                                           |
| <b>Продвинутый</b><br>(хорошо)                           | Содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками<br>ИЛИ<br>Задание для проверки уровня сформированности компетенции выполнено на ____%. |
| <b>Пороговый</b><br>(удовлетворительно)                  | Содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки<br>ИЛИ                                                                                             |

|                                                         |                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                         | Задание для проверки уровня сформированности компетенции выполнено на ____%.                                                                                                                                             |
| <b><i>Ниже порогового<br/>(неудовлетворительно)</i></b> | Содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки<br>ИЛИ<br>Задание для проверки уровня сформированности компетенции не выполнено. |