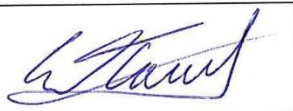
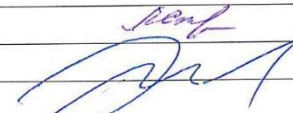


**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
**ПРИЕМ 2015 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная**

**Механика 1.3**

|                                                         |                                                                     |         |   |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------|---|
| Направление подготовки/<br>специальность                | <b>21.05.02 – Прикладная геология</b>                               |         |   |
| Образовательная программа<br>(направленность (профиль)) | Прикладная геология                                                 |         |   |
|                                                         | Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания |         |   |
| Уровень образования                                     | высшее образование - специалитет                                    |         |   |
| Курс                                                    | 2                                                                   | семестр | 4 |
| Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единицах)          | 4                                                                   |         |   |

И.о. зав. кафедрой -  
руководитель ООД  
на правах кафедры  
Руководитель ООП  
Преподаватель

|                                                                                     |               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|  | Пашков Е.Н.   |
|  | Строкова Л.А. |
|  | Замятин В.М.  |

2020г.

## 1. Роль дисциплины «Механика 1.3» в формировании компетенций выпускника:

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                          | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                   |                             | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                             |
| Механика 1.3                                                  | 3       | ОПК(У)-6        | Готов проводить самостоятельно или в составе группы научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания | Р1, Р4                      | ОПК(У)-6.В1                                                 | Владеет методами теоретического и экспериментального исследования в механике, гидромеханике, теплотехнике, электронике и электротехнике, метрологии                                      |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                   |                             | ОПК(У)-6.В2                                                 | Владеет навыками использования методов теоретической механики, теории механизмов и машин, сопротивления материалов, деталей машин и основ конструирования при решении практических задач |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                   |                             | ОПК(У)-6.У1                                                 | Умеет применять методы анализа и синтеза исполнительных механизмов                                                                                                                       |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                   |                             | ОПК(У)-6.У2                                                 | Умеет применять методы расчета и конструирования деталей и узлов механизмов                                                                                                              |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                   |                             | ОПК(У)-6.З1                                                 | Знает основные виды механизмов, методы исследования и расчета их кинематических и динамических характеристик                                                                             |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                   |                             | ОПК(У)-6.З2                                                 | Знает методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов различных конструкций                                                                                                    |

## 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                                                                                                                                                |                                               |                                                                                                                                                                                     |                                                                                 |
| РД-1                                          | Приобретение профессиональной эрудиции и широкого кругозора в области математических, естественных наук и использование их в профессиональной деятельности; | ОПК(У)-6                                      | Раздел 1. Основы теоретической механики<br>Раздел 2. Основы теории машин и механизмов<br>Раздел 3. Основы сопротивления материалов<br>Раздел 4. Детали машин. Механические передачи | Расчетно-графическое задание (РГЗ);<br>Экзамен (Э);<br>Контрольная работа (КР); |
| РД-2                                          | Грамотное решение профессиональных инженерных задач с использованием современных образовательных и информационных технологий;                               | ОПК(У)-6                                      | Раздел 1. Основы теоретической механики<br>Раздел 2. Основы теории машин и механизмов<br>Раздел 3. Основы сопротивления материалов<br>Раздел 4. Детали машин.                       | Расчетно-графическое задание (РГЗ);<br>Экзамен (Э);<br>Контрольная работа (КР); |

|      |                                                                                                     |          |                                                                                                                                                                                                                 |                                                     |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| РД-3 | Умение использовать информационные технологии при разработке новых установок, материалов и приборов | ОПК(У)-6 | Механические передачи<br>Раздел 1. Основы теоретической механики<br>Раздел 2. Основы теории машин и механизмов<br>Раздел 3. Основы сопротивления материалов<br>Раздел 4. Детали машин.<br>Механические передачи | Расчетно-графическое задание (РГЗ);<br>Экзамен (Э); |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|

### 3. Шкала оценивания

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

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

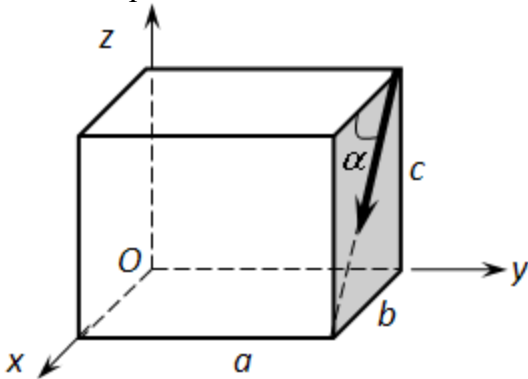
#### Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля\*

| % выполнения задания | Соответствие традиционной оценке | Определение оценки                                                                                            |
|----------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 90% ÷ 100%           | «Отлично»                        | Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности |
| 70% ÷ 89%            | «Хорошо»                         | Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности                 |
| 55% ÷ 69%            | «Удовл.»                         | Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности             |
| 0% ÷ 54%             | «Неудовл.»                       | Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям                                       |

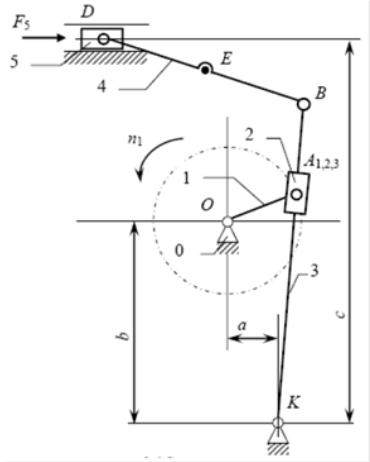
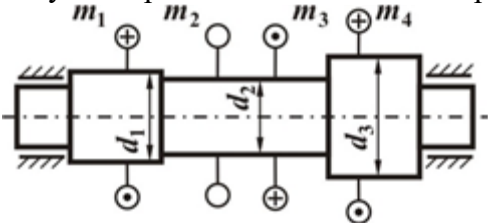
#### Шкала для оценочных мероприятий экзамена\*

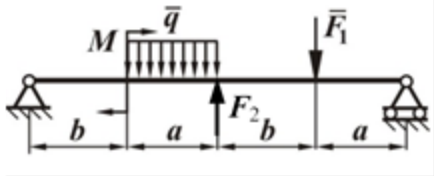
| % выполнения заданий экзамена | Экзамен, балл | Соответствие традиционной оценке | Определение оценки                                                                                            |
|-------------------------------|---------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 90% ÷ 100%                    | 36 ÷ 40       | «Отлично»                        | Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности |
| 70% ÷ 89%                     | 28 ÷ 35       | «Хорошо»                         | Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности                 |
| 55% ÷ 69%                     | 22 ÷ 27       | «Удовл.»                         | Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности             |
| 0% ÷ 54%                      | 0 ÷ 21        | «Неудовл.»                       | Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям                                       |

#### 4. Перечень типовых заданий

|    | Оценочные мероприятия | Примеры типовых контрольных заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Опрос                 | <p>Темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что называется, центром тяжести тела?</li> <li>2. Как определяется положение центра тяжести способом разбиения?</li> <li>3. Как распределяются скорости точек плоской фигуры относительно ее мгновенного центра скоростей?</li> </ol>                                                                                                                                                                |
| 2. | Игровой метод         | <p>(Выполняется в электронном курсе: stud.lms.tpu.ru или в мобильном приложении Kahoot!)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сопоставить название звеньев с условным обозначением на кинематической схеме.</li> <li>2. Сопоставить единицы размерности с отображаемыми величинами.</li> </ol>                                                                                                                                                     |
| 3. | Тестирование          | <p>(Выполняется в электронном курсе: stud.lms.tpu.ru)</p> <p><b>Задание 1.</b></p> <p>Вычислить проекцию силы <math>\vec{F}</math> на ось Oх.</p>  <p><b>Варианты ответа:</b> 1) 0;<br/>2) <math>F</math>;<br/>3) <math>F \cos \alpha</math>;<br/>4) <math>F \sin \alpha</math>;<br/>5) <math>-F \cos \alpha</math>;</p> <p><b>Ответ:</b> 3</p> <p><b>Задание 2.</b></p> |

|    | Оценочные мероприятия                    | Примеры типовых контрольных заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                          | <p>Точка движется по окружности радиуса <math>R=1\text{ м}</math> по закону <math>S=3t</math> (м). Какой угол образует вектор скорости с вектором ускорения в момент времени <math>t=0,5\text{ с}</math>.</p> <p><b>Варианты ответа:</b> 1) <math>30^\circ</math>;<br/> 2) <math>120^\circ</math>;<br/> 3) <math>90^\circ</math>;<br/> 4) <math>0^\circ</math>;<br/> 5) <math>180^\circ</math>.</p> <p><b>Ответ:</b> 3</p>                                                                     |
| 4. | Презентация                              | <p>Темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Соединения.</li> <li>2. Механические передачи.</li> <li>3. Мгновенный центр скоростей.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 5. | Задание                                  | <p>(Выполняется в электронном курсе: stud.lms.tpu.ru)</p> <p>Темы заданий:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполнить расчет плоской фермы.</li> <li>2. Выполнить кинематический анализ зубчато-рычажного механизма.</li> <li>3. Построить эпюры внутренних продольных сил <math>N</math>, нормальных напряжений <math>\sigma</math> и эпюр перемещений <math>\lambda</math>, для стального стержня.</li> <li>4. Определить реакции составной конструкции из двух тел.</li> </ol> |
| 6. | Собеседование                            | <p>Темы заданий:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Звенья механизмов.</li> <li>2. Трение в кинематических парах.</li> <li>3. Расчеты на прочность.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 7. | Реферат                                  | <p>Темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Применение соединений в отраслях, определяемых профилем обучающихся.</li> <li>2. Использование подшипников в отраслях, определяемых профилем обучающихся.</li> <li>3. Рамы (фермы) назначение, применение, изготовление в отраслях, определяемых профилем обучающихся.</li> </ol>                                                                                                                                                       |
| 8. | Отчет (лабораторно-практическое занятие) | <p>Темы лабораторно-практических заданий:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Построение эпюр внутренних сил и напряжений. Расчет на прочность и перемещений сечений стержня при растяжении-сжатии. Испытание стержня на прочность при растяжении.</li> <li>2. Структурный анализ механизмов (лабораторно-практическое занятие).</li> </ol>                                                                                                                                          |

|    | Оценочные мероприятия | Примеры типовых контрольных заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9. | Экзамен               | <p>задание на зачет:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Требуется построить планы скоростей и ускорений механизма в заданном положении. Все расстояния считать известными. Указать на плане механизма направления угловых скоростей и ускорений звеньев механизма.</li> </ol>  <ol style="list-style-type: none"> <li>Требуется определить величину и направление момента. Построить эпюры T и τ</li> </ol>  <p><math>m_1=100</math> , <math>m_3=280</math> , <math>m_4=60</math> , <math>d_1=30</math> мм, <math>d_2=25</math> мм, <math>d_3=40</math> мм</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Требуется построить эпюры Q и M и определить наименьший размер прямоугольной в сечении (<math>H=2,5B</math>) стальной балки при <math>[\sigma]=160</math> МПа.</li> </ol> |

|  | Оценочные мероприятия | Примеры типовых контрольных заданий                                                                                                                                                                                                   |
|--|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                       |  <p>Дано: <math>q=20</math> кН/м, <math>F_1=12</math> кН, <math>F_2=5</math> кН, <math>M=10</math> кНм, <math>a=3</math> м, <math>b=2</math> м</p> |

## 5. Методические указания по процедуре оценивания

|    | Оценочные мероприятия | Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Опрос                 | <p>Опрос проводится устно в начале практического занятия с целью повтора изученного материала на лекции и проверки самостоятельной подготовки студентов к занятию. Преподаватель формулирует вопросы. При необходимости, вопросы могут быть разбиты на подвопросы или дополнены наводящими примерами.</p> <p><b>Критерии оценивания:</b><br/> Развернутый ответ на вопрос – 0,6...1 балл;<br/> Краткий ответ на вопрос – 0...0,5 балл.</p>                                                    |
| 2. | Собеседование         | <p>На проведение собеседования отводится 20 минут, из них: 10 минут – на чтение текста, 5 минут – на подготовку ответов на вопросы к тексту, 5 минут – на собеседование. Прочитайте методические указания к лабораторно-практическим занятиям. Сформулируйте ответы к вопросам.</p> <p><b>Критерии оценивания задания:</b><br/> Ответ соответствует тексту – (0...2 баллов);<br/> Ответ соответствует вопросу – (0...2 баллов);<br/> Ответ сформулирован своими словами – (0...2 баллов).</p> |
| 3. | Тестирование          | <p>Зайдите в курс «Механика» на сайте Stud.lms.tpu.ru. Выберите необходимый модуль в соответствии с рейтинг-планом. Пройдите тестовые задания по модулю.</p> <p><b>Критерии оценивания:</b><br/> Максимальное количество баллов за модуль - 2</p>                                                                                                                                                                                                                                             |
| 4. | Презентация           | <p>Выбрать тему презентации для представления на практическом занятии, согласовав ее с преподавателем. Количество слайдов – не более 10, время выступления – 5...7 минут.</p> <p><b>Критерии оценивания:</b><br/> Содержание: в презентации раскрыта тема – 2 балла<br/> Дизайн: оформление слайдов не перегружено текстом, иллюстрации, графики и таблицы соответствуют теме – 2 балла<br/> Выступление: выступающий свободно излагает материал (не зачитывает), отвечает на вопросы</p>     |

|    | Оценочные мероприятия                      | Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                            | по теме презентации – 2 балла.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 5. | Игровой метод                              | <p>Зайдите в курс «Механика» на сайте Stud.lms.tpu.ru или в мобильное приложение. Выберите необходимый модуль в соответствии с рейтинг-планом. <b>Ознакомьтесь с критериями оценивания.</b></p> <p>В случае работы в мобильном приложении.</p> <p><b>Ознакомьтесь с критериями оценивания.</b></p> <p>1 место – 3балла, 2е место- 2 балла, 3е место – 1 балл.</p>                                     |
| 6. | Задание                                    | <p>Зайдите в курс «Механика» на сайте Stud.lms.tpu.ru. Выберите необходимый модуль в соответствии с рейтинг-планом. <b>Ознакомьтесь с критериями оценивания.</b> Составьте ответ на задание в соответствии с критериями оценивания. Прикрепите в соответствующий раздел электронного курса. В течение 5 дней будет представлен комментарий и оценка работы.</p>                                       |
| 7. | Реферат                                    | <p>Выбрать тему реферата для представления на практическом занятии, согласовав ее с преподавателем. Объем 15-20 стр., не менее 10 источников литературы.</p> <p><b>Критерии оценивания:</b></p> <p>Содержание: в реферате раскрыта тема – 0...2 балла</p> <p>Оформление по СТО ТПУ – 0...2 балла</p> <p>Новизна представленного материала – 0...2 балла</p>                                           |
| 8. | Отчет по лабораторно-практическим занятиям | <p>Предоставить письменный отчет по выполненному эксперименту (проведенным в ходе лабораторно-практического занятия) оформленный на формате А4 содержащий необходимые таблицы, эскизы, графики, подробный вывод о проделанной работе.</p> <p><b>Критерии оценивания:</b></p> <p>Анализ полученных данных – 0...2 балла</p> <p>Полнота вывода 0...2 балла</p> <p>Оформление по СТО ТПУ 0...2 балла</p> |
| 9. | Экзамен                                    | <p>Проведение экзамена осуществляется в соответствии с Положением о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации ТПУ. К выполнению зачетной работы допускаются студенты, набравшие 44 балла и выше.</p> <p>Задание к зачетной работе:</p> <p>1. Требуется построить эпюры <math>N</math>, <math>\sigma</math> и <math>\lambda</math>.</p>                                                  |

|  | Оценочные мероприятия | Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                       | <div data-bbox="1187 183 1579 438" data-label="Diagram"> </div> <p data-bbox="806 446 1993 486"><math>F_1 = 20 \text{ кН}, F_2 = 25 \text{ кН}, F_3 = 40 \text{ кН}, l = 1 \text{ м}, A_1 = 100 \text{ мм}^2, A_2 = 200 \text{ мм}^2, A_3 = 300 \text{ мм}^2, E = 2 \cdot 10^5 \text{ МПа}</math></p> <p data-bbox="761 526 2004 566">2. Требуется определить величину и направление момента <math>m_2</math>. Построить эпюры <math>M_x</math> и <math>\tau</math>.</p> <div data-bbox="1142 566 1624 790" data-label="Diagram"> </div> <p data-bbox="806 798 1859 837"><math>m_1 = 100 \text{ Н} \cdot \text{м}, m_3 = 280 \text{ Н} \cdot \text{м}, m_4 = 60 \text{ Н} \cdot \text{м}, d_1 = 30 \text{ мм}, d_2 = 25 \text{ мм}, d_3 = 40 \text{ мм}</math></p> <p data-bbox="761 837 1176 917">3. Прочность – это..<br/>4. Деформация при кручении</p> <p data-bbox="712 949 1187 981"><b>Критерии оценки ответа на зачете:</b></p> <p data-bbox="712 989 2060 1276">Ответ оценивается <b>от 11 до 20 баллов</b>, в том случае, если ответ соответствует следующим критериям: студент раскрыл содержание теоретического материала в объеме, предусмотренном программой и учебником; изложил материал грамотным языком в необходимой последовательности; продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов. В ответе могут быть допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию экзаменатора; допущена ошибка или более двух недочетов при ответе на второстепенные вопросы. Практическое задание выполнено с небольшими замечаниями или без них.</p> <p data-bbox="712 1284 2060 1420">Ответ оценивается как <b>неудовлетворительный до 11 баллов</b> в том случае, если студент не смог раскрыть теоретическое содержание материала в минимальном объеме, предусмотренном программой; отсутствует последовательность изложение и употребление необходимой терминологии; Все ответы сопровождаются наводящими вопросами</p> |

|  | Оценочные мероприятия | Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания                                                                                                                                                                              |
|--|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                       | <p>преподавателя.</p> <p>При устном ответе преподаватель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им заданий.</p> |