

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ  
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
Б1.Б.08 Теория вероятностей и математическая статистика**

**Направление подготовки (специальность)**  
09.03.01 Информатика и вычислительная техника

**Профиль подготовки (специализация)**  
“Автоматизированные системы обработки информации и управления”

**Квалификация (степень) выпускника** бакалавр

## 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

### Наименование и содержание компетенции

ПК-3 способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности

#### Знать:

Этап 1: основные понятия, теоремы и методы теории вероятностей, математической статистики.

Этап 2: основные алгоритмы и типовые модели, используемые при решении практических задач с помощью аппарата теории вероятностей, математической статистики

#### Уметь:

Этап 1: логически мыслить, подбирать формулы, соответствующие типам задач

Этап 2: использовать типовые алгоритмы теории вероятностей и математической статистики при решении практических задач

#### Владеть:

Этап 1: основными приемами и способами вычисления вероятностей наступления случайных событий, их числовых характеристик, оценок.

Этап 2: навыками использования математических моделей теории вероятностей и математической статистики

### Наименование и содержание компетенции

ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию

#### Знать:

Этап 1: содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенности и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности.

Этап 2: демонстрирует знание содержания и особенностей процессов самоорганизации и самообразования, но дает неполное обоснование соответствия выбранных технологий реализации процессов целям профессионального роста.

#### Уметь:

Этап 1: планировать цели и устанавливать приоритеты при осуществлении деятельности;

Этап 2: самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности.

#### Владеть:

Этап 1: технологиями организации процесса самообразования и самоорганизации;

Этап 2: приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.

## 2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Таблица 1 - Показатели и критерии оценивания компетенций на 1 этапе

Наименование компетенции	Критерии сформированности компетенции	Показатели	Процедура оценивания
1	2	3	4
ПК-3 способностью обосновывать	способен обосновывать	<b>Знать:</b> основные понятия, теоремы и	индивидуальный устный опрос,

принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности	принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности	методы теории вероятностей, математической статистики. <b>Уметь:</b> логически мыслить, подбирать формулы, соответствующие типам задач <b>Владеть:</b> основными приемами и способами вычисления вероятностей наступления случайных событий, их числовых характеристик, оценок.	письменный опрос, тестирование
ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	способен к самоорганизации и самообразованию	<b>Знать:</b> содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенности и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности. <b>Уметь:</b> планировать цели и устанавливать приоритеты при осуществлении деятельности. <b>Владеть:</b> технологиями организации процесса самообразования и самоорганизации.	индивидуальный устный опрос, письменный опрос, тестирование

Таблица 2 - Показатели и критерии оценивания компетенций на 2 этапе

Наименование компетенции	Критерии сформированности компетенции	Показатели	Процедура оценивания
1	2	3	4
ПК-3 способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять	способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять	<b>Знать:</b> основные алгоритмы и типовые модели, используемые при решении практических задач с	индивидуальный устный опрос, письменный опрос, тестирование

<p>постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности</p>	<p>постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности</p>	<p>помощью аппарата теории вероятностей, математической статистики  <b>Уметь:</b> использовать типовые алгоритмы теории вероятностей и математической статистики при решении практических задач  <b>Владеть:</b> навыками использования математических моделей теории вероятностей и математической статистики</p>	
<p>ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию</p>	<p>способность к самоорганизации и самообразованию</p>	<p><b>Знать:</b> демонстрирует знание содержания и особенностей процессов самоорганизации и самообразования, но дает неполное обоснование соответствия выбранных технологий реализации процессов целям профессионального роста.  <b>Уметь:</b> самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности.  <b>Владеть:</b> приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.</p>	<p>индивидуальный устный опрос, письменный опрос, тестирование</p>

### 3. Шкала оценивания

Университет использует шкалы оценивания соответствующего государственным регламентам в сфере образования и позволяющую обеспечивать интеграцию в международное образовательное пространство. Шкалы оценивания и описание шкал оценивания представлены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 - Шкалы оценивания

Диапазон оценки, в баллах	Экзамен		Зачет
	европейская шкала (ECTS)	традиционная шкала	
[95;100]	<b>A</b> – (5+)	отлично – (5)	зачтено
[85;95)	<b>B</b> – (5)		
[70;85)	<b>C</b> – (4)	хорошо – (4)	
[60;70)	<b>D</b> – (3+)	удовлетворительно – (3)	незачтено
[50;60)	<b>E</b> – (3)		
[33,3;50)	<b>FX</b> – (2+)	неудовлетворительно – (2)	
[0;33,3)	<b>F</b> – (2)		

Таблица 4 - Описание шкал оценивания

ECTS	Критерии оценивания	Традиционная шкала
<b>A</b>	<b>Превосходно</b> – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.	<b>отлично (зачтено)</b>
<b>B</b>	<b>Отлично</b> – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному.	
<b>C</b>	<b>Хорошо</b> – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	<b>хорошо (зачтено)</b>

<b>D</b>	<b>Удовлетворительно</b> – теоретическое 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.	<b>удовлетворительно (зачтено)</b>
<b>E</b>	<b>Посредственно</b> – теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному	<b>удовлетворительно (незачтено)</b>
<b>FX</b>	<b>Условно неудовлетворительно</b> – теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий.	<b>неудовлетворительно (незачтено)</b>
<b>F</b>	<b>Безусловно неудовлетворительно</b> – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий.	

Таблица 5 – Формирование шкалы оценивания компетенций на различных этапах

Этапы формирования компетенций	Формирование оценки						
	незачтено			зачтено			
	неудовлетворительно		удовлетворительно	хорошо	отлично		
	<b>F(2)</b>	<b>FX(2+)</b>	<b>E(3)*</b>	<b>D(3+)</b>	<b>C(4)</b>	<b>B(5)</b>	<b>A(5+)</b>
	[0;33,3)	[33,3;50)	[50;60)	[60;70)	[70;85)	[85;95)	[95;100)
Этап-1	0-17	17-25,5	25,5 -30,6	30,6-35,7	35,7-43,35	43,35-48,4	48,4-51
Этап 2	0;33,3	33,3;50	50;60	60;70	70;85	85;95	95;100

**4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

Таблица 6 – ПК-3 способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности. Этап 1

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности										
<p><b>Знать:</b> основные понятия, теоремы и методы теории вероятностей, математической статистики.</p>	<p>1. Среди утверждений Гипотезы <math>V_i</math>, в формуле полной вероятности являются: 1) независимыми и совместными 2) достоверными и зависимыми +3) единственно возможные и несовместимые 4) невозможными и противоположными справедливыми являются...</p> <p>2. Дано</p> <table border="1" data-bbox="592 887 911 965"> <tr> <td><math>X_i</math></td> <td>2</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td><math>n_i</math></td> <td>15</td> <td>20</td> <td>15</td> <td>10</td> </tr> </table> <p><math>W_1</math> равна... Ответ: 0,25</p> <p>3. Среди утверждений А: вероятность СС – число из промежутка (0;1); Б: график функции Гаусса симметричен относительно (0,0); В: медиана вычисляется для всех видов случайных величин; Г: в биномиальном законе распределения <math>M(x)=np</math> правильными являются ... Ответ: А,Г</p>	$X_i$	2	5	6	8	$n_i$	15	20	15	10
$X_i$	2	5	6	8							
$n_i$	15	20	15	10							
<p><b>Уметь:</b> логически мыслить, подбирать формулы, соответствующие типам задач.</p>	<p>4. Проверяется партия из 10000 изделий для производства самокатов Kukki. Вероятность того, что изделие окажется бракованным, равна 0,002. Математическое ожидание числа бракованных изделий в этой партии равно 1) 10 +2) 20 3) 30 4) 40</p> <p>5. В квадрат со стороной 6 вписан круг . Тогда вероятность того, что точка, брошенная в квадрат, попадет в сектор, соответствующий <math>90^0</math>, равна... +1) <math>\pi/16</math> 2) <math>16/\pi</math> 3) <math>\pi/24</math> 4) <math>\pi/4</math></p> <p>6. Дано 5 измерений (без систематических ошибок) некоторой случайной величины (в мм): 8, 9, 10, 12, 13. Тогда несмещенная оценка математического ожидания равна... 1) 13 +2) 10,4 3) 10 4) 10,2</p> <p>7. Дана непрерывная случайная величина заданная интегральной функцией распределения</p> $F(x)=\begin{cases} 0; & x \leq 0 \\ \frac{1}{4}x^2; & 0 < x \leq 2 \\ 1; & x > 2 \end{cases}$ <p>Ее плотность распределения равна...</p>										

	$f(x) = \frac{1}{2}x$ $f(x) = \frac{1}{4}x$ $f(x) = \frac{1}{2}$ $f(x) = 1$ +1)                      2)                      3)                      4)												
<b>Навыки:</b> основными приемами и способами вычисления вероятностей наступления случайных событий, их числовых характеристик, оценок.	<p>8. Полуширина 90% доверительного интервала, построенного для оценки неизвестного математического ожидания нормально распределенной случайной величины <math>X</math> для объема выборки <math>n=120</math>, выборочного среднего <math>\bar{X}=23</math> и известного значения <math>\sigma=5</math>, есть</p> <p>а) 0.89;      б) 0.49;      в) 0.75;      г) 0.98;</p> <p>9. График плотности распределения случайной величины <math>X</math></p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>имеет вид,</p> <p>тогда дисперсия <math>D(3X - 1)</math> равна...</p> <p>ОТВЕТ: 12</p> <p>10. Дана дискретная случайная величина заданная таблицей:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td><math>X_i</math></td> <td>-1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td><math>P_i</math></td> <td>0,1</td> <td>0,2</td> <td>0,3</td> <td>0,25</td> <td><math>P_5</math></td> </tr> </table> <p>10 Если <math>M(x^2)=5,05</math>, то равно...</p> <p>Ответ: 1,93</p>	$X_i$	-1	0	1	2	3	$P_i$	0,1	0,2	0,3	0,25	$P_5$
$X_i$	-1	0	1	2	3								
$P_i$	0,1	0,2	0,3	0,25	$P_5$								

Таблица 7 – ПК-3 способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности. Этап 2

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
<b>Знать:</b> демонстрирует знание содержания и особенностей процессов самоорганизации и самообразования, но дает неполное обоснование соответствия выбранных технологий реализации процессов целям профессионального роста.	<p>1. Когда применяется геометрический способ задания вероятности:</p> <p>+1) пространство элементарных событий бесконечно, все события равновозможные и независимые;</p> <p>2) пространство элементарных событий замкнуто, все события независимы;</p> <p>3) пространство элементарных событий конечно, все события равновозможные;</p> <p>4) пространство элементарных событий конечно, все элементарные события независимы.</p> <p>справедливыми являются...</p> <p>2. Потребитель может увидеть рекламу определенного товара по телевидению (событие А), на рекламном стенде (событие В) и прочесть в газете (событие С). Что означает событие <math>A + B + C</math> :</p> <p>+а) потребитель увидел все три вида рекламы;</p> <p>б) потребитель не увидел ни одного вида рекламы;</p> <p>в) потребитель увидел хотя бы один вид рекламы;</p> <p>г) потребитель увидел ровно один вид рекламы;</p>



	<p>+д) потребитель увидел рекламу по телевидению.</p> <p>3. Если вероятность наступления события А в каждом испытании равна 0,002, то для нахождения вероятности того, что событие А наступит 3 раза в 1000 испытаниях, вы воспользуетесь:</p> <p>+1) формулой Бернулли;  2) формулой Пуассона;  3) локальной теоремой Муавра-Лапласа;  4) интегральной теоремой Муавра-Лапласа;  5) формулой Байеса.</p>												
<p><b>Уметь:</b> использовать типовые алгоритмы теории вероятностей и математической статистики при решении практических задач.</p>	<p>4. Данное предприятие в среднем выпускает 20 % продукции высшего сорта и 70 % продукции первого сорта. Найти вероятность Р того, что случайно взятое изделие этого предприятия будет высшего или первого сорта. В ответ записать число 30 Р.</p> <p>5. В квадрат со стороной 6 вписан круг . Тогда вероятность того, что точка, брошенная в квадрат, попадет в сектор, соответствующий <math>90^{\circ}</math>, равна...  Ответ: 27.</p> <p>5. Партия из 10 телевизоров содержит 3 неисправных телевизора. Из этой партии выбираются наугад 2 телевизора. Найти вероятность Р того, что оба они будут неисправными. В ответ записать число 45 Р.  Ответ: 3.</p> <p>6. По выборке объема <math>n = 51</math> найдена смещенная оценка <math>Dв = 3</math> генеральной дисперсии. Найти несмещенную оценку дисперсии генеральной совокупности.</p> <p>7. Дана непрерывная случайная величина заданная интегральной функцией распределения</p> <p>1) 3,05;  +2) 3,06;  3) 3,51;  4) 3,60;  5) 0.</p>												
<p><b>Навыки:</b> навыками использования математических моделей вероятностей математической статистики.</p> <p>теории и</p>	<p>8. Полуширина 90% доверительного интервала, построенного для оценки неизвестного математического ожидания нормально распределенной случайной величины X для объема выборки <math>n=120</math>, выборочного среднего <math>\bar{x}=23</math> и известного значения <math>\sigma =5</math>, есть</p> <p>а) 0.89;      б) 0.49;      +в) 0.75;      г) 0.98;</p> <p>9. Случайная величина X распределена по нормальному закону с параметром <math>\mu = 35</math>. Если вероятность <math>P(10 &lt; X &lt; 25) = 0,4</math>, то чему равна вероятность <math>P(45 &lt; X &lt; 60)</math>?  Ответ: 8.</p> <p>10. Дана дискретная случайная величина заданная таблицей:</p> <table border="1" data-bbox="890 1760 1342 1839"> <tr> <td><math>X_i</math></td> <td>-1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td><math>P_i</math></td> <td>0,1</td> <td>0,2</td> <td>0,3</td> <td>0,25</td> <td><math>P_5</math></td> </tr> </table> <p>Если <math>M(x^2)=5,05</math>, то <math>\sigma(x)</math> равно...  Ответ: 1,93</p>	$X_i$	-1	0	1	2	3	$P_i$	0,1	0,2	0,3	0,25	$P_5$
$X_i$	-1	0	1	2	3								
$P_i$	0,1	0,2	0,3	0,25	$P_5$								

Таблица 8 – ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию. Этап 1

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
<p><b>Знать:</b> содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенности и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности.</p>	<p>1. Среди утверждений правильным является ...                      +А) для нормального закона справедливо: <math>P(-1 &lt; X &lt; 5) &gt; 0,99</math> и <math>M(X)=2</math>, то <math>D(X)=1</math>;                      Б) стат. распределение любой СВ иллюстрируется гистограммой;                      В) график функции распределения называют кривой распределения;                      Г) если <math>f(x)=a\cos x</math>, при <math>x \in \left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]</math>, то <math>a=1</math></p> <p>2. Среди утверждений справедливыми являются ...                      А: математическое ожидание случайной величины - отрицательно;  <math display="block">F(x) = \begin{cases} 0, &amp; x \leq 0 \\ ax^2, &amp; 0 &lt; x \leq 1 \\ 1, &amp; x &gt; 1 \end{cases}</math>                      Б: если <math>a=1</math>, то <math>a=1</math>;                      В: размерность мат. ожидания СВ равна квадрату размерности СВ;                      Г: модой СВ называется ее наиболее вероятное значение                      Ответ: Б,Г</p> <p>3. Если основная гипотеза имеет вид <math>H_0 : a = 10</math>, то альтернативной может быть гипотеза...                      1) <math>H_1 : a \leq 10</math>    2) <math>H_1 : a \leq 20</math>    +3) <math>H_1 : a \neq 10</math>    4) <math>H_1 : a \geq 10</math></p> <p>4. Сумма частот признака равна:                      а) среднему арифметическому значению признака    б) нулю                      в) единице    +г) объему выборки n</p>
<p><b>Уметь:</b> планировать цели и устанавливать приоритеты при осуществлении деятельности.</p>	<p>5. Всхожесть кукурузы 80%. Вероятность того, что из 100 посеянных зерен кукурузы взойдут ровно 85, равна...                      + а) <math>\frac{1}{4} \phi(1,25) \approx 0,0456</math> ;                      б) <math>\frac{1}{4} \phi(1,25) \approx 0,0986</math> ;                      в) <math>\frac{85}{100}</math> ;                      г) <math>\frac{15}{100}</math> ;</p> <p>6. Средняя длина волокна шерсти 15см со средним</p>

	<p>квадратическим отклонением 2см. Длина волокна шерсти - нормально распределенная случайная величина. Тогда вероятность того, что длина наудачу взятого волокна будет не менее 13см и не более 18см равна...</p> <p>+ a) 0,77453; b) 0,09185; c) 0,3715; d) 0,1125;</p> <p>7. Два станка, одинаковой производительности, штампуют детали. Из всей продукции 1-го станка 92% стандартной, 2-го - 86%. Вся продукция поступает на общий конвейер. Вероятность того, что наудачу взятая с конвейера деталь, окажется стандартной, равна...</p> <p>a) 1,78; + b) 0,89; c) 0,11; d) 0,22;</p>																																										
<p><b>Навыки:</b> технологиями организации процесса самообразования и самоорганизации.</p>	<p>8. На основании результатов независимых наблюдений случайной величины <math>X</math>, подчиняющейся закону Пуассона, построить методом моментов оценку неизвестного параметра <math>\lambda</math> распределения Пуассона</p> <table border="1" data-bbox="608 864 1465 987"> <tr> <td><math>X_i</math></td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td><math>n_i</math></td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>3</td> </tr> </table> <p>+a) 2.77; б) 2.90; в) 0.34; г) 0.682; д) нет правильного ответа</p> <p>9. Дано статистическое распределение выборки:</p> <table data-bbox="820 1223 1230 1357"> <tr> <td><math>x_i</math></td> <td>-2</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td><math>n_i</math></td> <td>3</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>7</td> </tr> </table> <p>Требуется найти точечную оценку генеральной средней +a) 2,8; б) 2,4; в) 3; г) 2,5</p> <p>10. Дано статистическое распределение выборки:</p> <table data-bbox="820 1608 1230 1742"> <tr> <td><math>x_i</math></td> <td>-2</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td><math>n_i</math></td> <td>3</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>7</td> </tr> </table> <p>Требуется найти точечную оценку генеральной средней +a) 2,8; б) 2,4; в) 3; г) 2,5</p>	$X_i$	0	1	2	3	4	5	$n_i$	2	3	4	5	5	3	$x_i$	-2	1	2	3	4	5	$n_i$	3	2	2	3	3	7	$x_i$	-2	1	2	3	4	5	$n_i$	3	2	2	3	3	7
$X_i$	0	1	2	3	4	5																																					
$n_i$	2	3	4	5	5	3																																					
$x_i$	-2	1	2	3	4	5																																					
$n_i$	3	2	2	3	3	7																																					
$x_i$	-2	1	2	3	4	5																																					
$n_i$	3	2	2	3	3	7																																					

Таблица 9 – ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию. Этап 2

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
<p><b>Знать:</b> демонстрирует знание содержания и особенностей процессов самоорганизации и самообразования, но дает неполное обоснование соответствия выбранных технологий реализации процессов целям профессионального роста.</p>	<p>1. Если А и В – независимые события, то вероятность наступления хотя бы одного из двух событий А и В вычисляется по формуле                      а) <math>P(A \cdot B) = P(A) \cdot P(B)</math>;                      б) <math>P(A + B) = P(A) + P(B)</math>;                      в) <math>P(A + B) = P(A) + P(B) + P(AB)</math>;                      г) <math>P(A \cdot B) = P(A) \cdot P(B / A)</math>;                      2. Среди утверждений справедливыми являются ...                      А: математическое ожидание случайной величины - отрицательно;                      Б: если <math>F(x) = \begin{cases} 0, &amp; x \leq 0 \\ ax^2, &amp; 0 &lt; x \leq 1, \text{ то } a=1; \\ 1, &amp; x &gt; 1 \end{cases}</math>                      В: размерность мат. ожидания СВ равна квадрату размерности СВ;                      Г: модой СВ называется ее наиболее вероятное значение                      Ответ: Б,Г                      3. Случайная величина распределена по нормальному закону, причем <math>M(X) = 15</math>. Найти <math>P(10 &lt; X &lt; 15)</math>, если известно, что <math>P(15 &lt; X &lt; 20) = 0,25</math>.                      Ответ: 4                      4. Статической гипотезой называют:                      а) предположения относительно статического критерия;                      б) предположение относительно объема генеральной совокупности;                      +в) предположение относительно параметров или вида закона распределения генеральной совокупности;                      г) предположение относительно объема выборочной совокупности.</p>
<p><b>Уметь:</b> самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности.</p>	<p>5. Подбрасываются две игральные кости. Найти вероятность Р того, что сумма выпавших очков равна четырем. В ответ записать число 24 Р.                      Ответ: 2.                      6. Вероятность появления события А в каждом из 100 независимых испытаний равна 0,4. Найдите математическое ожидание и дисперсию случайной величины Х – числа появлений события А. В ответ запишите их сумму.                      Ответ: 64.                      7. Средний расход электроэнергии в некотором регионе составляет 40000 квт/ч. Пользуясь неравенством Маркова, оценить вероятность того, что расход электроэнергии не превысит 50000 квт/ч. В ответ запишите 10 р.                      Ответ: 2.</p>
<p><b>Навыки:</b> приемами</p>	<p>8. На основании результатов независимых наблюдений случайной величины Х, подчиняющейся закону Пуассона,</p>

целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.	построить методом моментов оценку неизвестного параметра $\lambda$ распределения Пуассона																							
	<table border="1"> <tr> <td><math>X_i</math></td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td><math>n_i</math></td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> </table> <p>+а) 2.77; б) 2.90; в) 0.34; г) 0.682; д) нет правильного ответа</p> <p>9. Дано статистическое распределение выборки:</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td><math>x_i</math></td> <td>-2</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td><math>n_i</math></td> <td>3</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>7</td> </tr> </table> <p>Требуется найти точечную оценку генеральной средней +а) 2,8; б) 2,4; в) 3; г) 2,5</p> <p>10. Если вероятность наступления события А в каждом испытании равна 0,25, то для нахождения вероятности того, что событие А наступит от 215 до 300 раз в 1000 испытаниях, вы воспользуетесь:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) формулой Бернулли;</li> <li>+2) формулой Пуассона;</li> <li>3) локальной теоремой Муавра-Лапласа;</li> <li>4) интегральной теоремой Муавра-Лапласа;</li> <li>5) формулой Байеса.</li> </ol>	$X_i$	0	1	2	3	$n_i$	2	3	4	5	$x_i$	-2	1	2	3	4	5	$n_i$	3	2	2	3	3
$X_i$	0	1	2	3																				
$n_i$	2	3	4	5																				
$x_i$	-2	1	2	3	4	5																		
$n_i$	3	2	2	3	3	7																		

**5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

Многообразие изучаемых тем, видов занятий, индивидуальных способностей студентов, обуславливает необходимость оценивания знаний, умений, навыков с помощью системы процедур, контрольных мероприятий, различных технологий и оценочных средств.

Таблица 10 - Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности на 1 этапе формирования компетенции

Виды занятий и контрольных мероприятий	Оцениваемые результаты обучения	Описание процедуры оценивания
Лекционное занятие (посещение лекций)	Знание теоретического материала по пройденным темам	индивидуальный устный опрос, тестирование.
Выполнение практических (лабораторных) работ	Основные умения и навыки, соответствующие теме работы	письменный опрос.
Самостоятельная работа	Знания, умения и навыки,	индивидуальный устный

(выполнение индивидуальных, дополнительных и творческих заданий)	сформированные во время самоподготовки	опрос, письменный опрос.
Промежуточная аттестация	Знания, умения и навыки соответствующие изученной дисциплине	тестирование.

Таблица 11 - Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности на 2 этапе формирования компетенции

Виды занятий и контрольных мероприятий	Оцениваемые результаты обучения	Описание процедуры оценивания
Лекционное занятие (посещение лекций)	Знание теоретического материала по пройденным темам	индивидуальный устный опрос, тестирование.
Выполнение практических (лабораторных) работ	Основные умения и навыки, соответствующие теме работы	письменный опрос.
Самостоятельная работа (выполнение индивидуальных, дополнительных и творческих заданий)	Знания, умения и навыки, сформированные во время самоподготовки	индивидуальный устный опрос, письменный опрос.
Промежуточная аттестация	Знания, умения и навыки соответствующие изученной дисциплине	тестирование.

В процессе изучения дисциплины предусмотрены следующие формы контроля: текущий, промежуточный контроль, контроль самостоятельной работы студентов.

**Текущий контроль** успеваемости обучающихся осуществляется по всем видам контактной и самостоятельной работы, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем, ведущим аудиторские занятия.

Текущий контроль успеваемости может проводиться в следующих формах:

- устная (устный опрос, собеседование, публичная защита, защита письменной работы, доклад по результатам самостоятельной работы и т.д.);
- письменная (письменный опрос, выполнение, расчетно-проектировочной и расчетно-графической работ и т.д.);
- тестовая (устное, письменное, компьютерное тестирование).

Результаты текущего контроля успеваемости фиксируются в журнале занятий с соблюдением требований по его ведению.

**Устная форма** позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. Проводятся преподавателем с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, рассчитана на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Уровень знаний, умений и навыков обучающегося при устном ответе во время промежуточной аттестации определяется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» по следующим критериям:

Оценка «5» (отлично) ставится, если:

- полно раскрыто содержание материала;
- материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности;
- продемонстрировано системное и глубокое знание программного материала;
- точно используется терминология;
- показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации;
- продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков;
- ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов;
- продемонстрирована способность творчески применять знание теории к решению профессиональных задач;
- продемонстрировано знание современной учебной и научной литературы;
- допущены одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию.

Оценка «4» (хорошо) ставится, если:

- вопросы излагаются систематизировано и последовательно;
- продемонстрировано умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер;
- продемонстрировано усвоение основной литературы.
- ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не искажившие содержание ответа;
- допущены один–два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию преподавателя.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;
- усвоены основные категории по рассматриваемому и дополнительным вопросам;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов;
- при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации;
- продемонстрировано усвоение основной литературы

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов;
- не сформированы компетенции, умения и навыки.

Доклад–подготовленное студентом самостоятельно публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной проблемы.

Количество и вес критериев оценки доклада зависят от того, является ли доклад единственным объектом оценивания или он представляет собой только его часть.

Доклад как единственное средство оценивания эффективен, прежде всего, тогда, когда студент представляет результаты своей собственной учебно/научно-исследовательской деятельности, и важным является именно содержание и владение

представленной информацией. В этом случае при оценке доклада может быть использована любая совокупность из следующих критериев:

- соответствие выступления теме, поставленным целям и задачам;
- проблемность / актуальность;
- новизна / оригинальность полученных результатов;
- глубина / полнота рассмотрения темы;
- доказательная база / аргументированность / убедительность / обоснованность

выводов;

- логичность / структурированность / целостность выступления;
- речевая культура (стиль изложения, ясность, четкость, лаконичность, красота языка, учет аудитории, эмоциональный рисунок речи, доходчивость, пунктуальность, невербальное сопровождение, оживление речи афоризмами, примерами, цитатами и т.д.);
- используются ссылки на информационные ресурсы (сайты, литература);
- наглядность / презентабельность (если требуется);
- самостоятельность суждений / владение материалом / компетентность.

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Для повышения объективности оценки собеседование может проводиться группой преподавателей/экспертов. Критерии оценки результатов собеседования зависят от того, каковы цели поставлены перед ним и, соответственно, бывают разных видов:

- индивидуальное (проводит преподаватель);
- групповое (проводит группа экспертов);
- ориентировано на оценку знаний
- ситуационное, построенное по принципу решения ситуаций.

Критерии оценки при собеседовании:

- глубина и систематичность знаний;
- адекватность применяемых знаний ситуации;
- рациональность используемых подходов;
- степень проявления необходимых качеств;
- умение поддерживать и активизировать беседу;
- проявленное отношение к определенным.

**Письменная форма** приучает к точности, лаконичности, связности изложения мысли. Письменная проверка используется во всех видах контроля и осуществляется как в аудиторной, так и во внеаудиторной работе. Письменные работы могут включать: диктанты, контрольные работы, эссе, рефераты, курсовые работы, отчеты по практикам, отчеты по научно-исследовательской работе студентов.

Контрольная работа - средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме, разделу или всей дисциплины. Контрольная работа – письменное задание, выполняемое в течение заданного времени (в условиях аудиторной работы – от 30 минут до 2 часов, от одного дня до нескольких недель в случае внеаудиторного задания). Как правило, контрольная работа предполагает наличие определенных ответов и решение задач.

Критерии оценки выполнения контрольной работы:

- соответствие предполагаемым ответам;
- правильное использование алгоритма выполнения действий (методики, технологии и т.д.);
- логика рассуждений;
- неординарность подхода к решению;
- правильность оформления работы.



Реферат—продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения.

Критерии оценки (собственно текста реферата и защиты):

- информационная достаточность;
- соответствие материала теме и плану;
- стиль и язык изложения (целесообразное использование терминологии, пояснение новых понятий, лаконичность, логичность, правильность применения и оформления цитат и др.);
- наличие выраженной собственной позиции;
- адекватность и количество использованных источников (7 –10);
- владение материалом.

Эссе-средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме. Особенность эссе от реферата в том, что это – самостоятельное сочинение-размышление студента над научной проблемой, при использовании идей, концепций, ассоциативных образов из других областей наук и, искусства, собственного опыта, общественной практики и др. Эссе может использоваться на занятиях (тогда его время ограничено в зависимости от целей от 5 минут до 45 минут) или внеаудиторно.

Критерии оценки:

- наличие логической структуры построения текста (вступление с постановкой проблемы; основная часть, разделенная по основным идеям; заключение с выводами, полученными в результате рассуждения);
- наличие четко определенной личной позиции по теме эссе;
- адекватность аргументов при обосновании личной позиции;
- стиль изложения (использование профессиональных терминов, цитат, стилистическое построение фраз, и т.д.);
- эстетическое оформление работы (аккуратность, форматирование текста, выделение и т.д.).

Курсовой проект/работа является важным средством обучения и оценивания образовательных результатов. Выполнение курсового проекта/работы требует не только знаний, но и многих умений, являющихся компонентами как профессиональных, так и общекультурных компетенций (самоорганизации, умений работать с информацией (в том числе, когнитивных умений анализировать, обобщать, синтезировать новую информацию), работать сообща, оценивать, рефлексировать).

Критерии оценки содержания и результатов курсовой работы могут различаться в зависимости от ее характера:

–реферативно-теоретические работы – на основе сравнительного анализа изученной литературы рассматриваются теоретические аспекты по теме, история вопроса, уровень разработанности проблемы в теории и практике, анализ подходов к решению проблемы с позиции различных теорий и т.д.;

–практические работы – кроме обоснований решения проблемы в теоретической части необходимо привести данные, иллюстрацию практической реализации теоретических положений на практике (проектные, методические, дидактические и иные разработки);

–опытно-экспериментальные работы – предполагается проведение эксперимента и обязательный анализ результатов, их интерпретации, рекомендации по практическому применению.

Примерные критерии оценивания курсовых работ/проектов складываются из трех составных частей:

1) оценка процесса выполнения проекта, осуществляемая по контрольным точкам, распределенным по времени выполнения проекта (четыре контрольные точки или еженедельно), проводится по критериям:

– умение самоорганизации, в том числе, систематичность работы в соответствии с планом,

– самостоятельность,

– активность интеллектуальной деятельности,

– творческий подход к выполнению поставленных задач,

– умение работать с информацией,

– умение работать в команде (в групповых проектах);

2) оценка полученного результата (представленного в пояснительной записке):

– конкретность и ясность формулировки цели и задач проекта, их соответствие теме;

– обоснованность выбора источников (полнота для раскрытия темы, наличие новейших работ

– журнальных публикаций, материалов сборников научных трудов и т.п.);

– глубина/полнота/обоснованность раскрытия проблемы и ее решений;

– соответствие содержания выводов заявленным в проекте целям и задачам;

– наличие элементов новизны теоретического или практического характера;

– практическая значимость; оформление работы (стиль изложения, логичность, грамотность, наглядность представления информации

– графики, диаграммы, схемы, рисунки, соответствие стандартам по оформлению текстовых и графических документов);

3) оценки выступления на защите проекта, процедура которой имитирует процесс профессиональной экспертизы:

– соответствие выступления заявленной теме, структурированность, логичность, доступность, минимальная достаточность;

– уровень владения исследуемой темой (владение терминологией, ориентация в материале, понимание закономерностей, взаимосвязей и т.д.);

– аргументированность, четкость, полнота ответов на вопросы;

– культура выступления (свободное выступление, чтение с листа, стиль подачи материала и т.д.).

**Тестовая форма** - позволяет охватить большое количество критериев оценки и допускает компьютерную обработку данных. Как правило, предлагаемые тесты оценки компетенций делятся на психологические, квалификационные (в учебном процессе эту роль частично выполняет педагогический тест) и физиологические.

Современный тест, разработанный в соответствии со всеми требованиями теории педагогических измерений, может включать задания различных типов (например, эссе или сочинения), а также задания, оценивающие различные виды деятельности учащихся (например, коммуникативные умения, практические умения).

В обычной практике применения тестов для упрощения процедуры оценивания как правило используется простая схема:

– отметка «3», если правильно выполнено 50 –70% тестовых заданий;

– «4», если правильно выполнено 70 –85 % тестовых заданий;

– «5», если правильно выполнено 85 –100 % тестовых заданий.

#### Параметры оценочного средства

Предел длительности контроля	30 мин.
Предлагаемое количество заданий из одного контролируемого подэлемента	40, согласно плана

Последовательность выборки вопросов из каждого раздела	Определенная по разделам, случайная внутри раздела
Критерии оценки:	Выполнено верно заданий
«5», если	(85-100)% правильных ответов
«4», если	(70-85)% правильных ответов
«3», если	(50-70)% правильных ответов

**Промежуточная аттестация** – это элемент образовательного процесса, призванный определить соответствие уровня и качества знаний, умений и навыков обучающихся, установленным требованиям согласно рабочей программе дисциплины. Промежуточная аттестация осуществляется по результатам текущего контроля.

Конкретный вид промежуточной аттестации по дисциплине определяется рабочим учебным планом и рабочей программой дисциплины.

Зачет, как правило, предполагает проверку усвоения учебного материала практических и семинарских занятий, выполнения лабораторных, расчетно-проектировочных и расчетно-графических работ, курсовых проектов (работ), а также проверку результатов учебной, производственной или преддипломной практик. Зачет, как правило, выставляется без опроса студентов по результатам контрольных работ, рефератов, других работ выполненных студентами в течение семестра, а также по результатам текущей успеваемости на семинарских занятиях, при условии, что итоговая оценка студента за работу в течение семестра (по результатам контроля знаний) больше или равна 60%. Оценка, выставляемая за зачет, может быть как качественной типа (по шкале наименований «зачтено»/ «не зачтено»), так и количественной (т.н. дифференцированный зачет с выставлением отметки по шкале порядка - «отлично», «хорошо» и т.д.).

Экзамен, как правило, предполагает проверку учебных достижений обучаемых по всей программе дисциплины и преследует цель оценить полученные теоретические знания, навыки самостоятельной работы, развитие творческого мышления, умения синтезировать полученные знания и их практического применения.

Экзамен в устной форме предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на экзамен, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Экзамен включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и задания билета, который студент вытаскивает случайным образом, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы билета, как правило, ему преподаватель задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы экзамен обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

В традиционной системе оценивания именно экзамен является наиболее значимым оценочным средством и решающим в итоговой отметке учебных достижений студента. В условиях балльно-рейтинговой системы балльный вес экзамена составляет 25 баллов.

По итогам экзамена, как правило, выставляется оценка по шкале порядка: «отлично»- 21-25 баллов; «хорошо»- 17,5-21 балл; «удовлетворительно»- 12,5-17,5 баллов; «неудовлетворительно»- 0-12,5 баллов.

## **6. Материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Полный комплект оценочных средств для оценки знаний, умений и навыков находится у ведущего преподавателя.

1. Тестовые задания (предоставляются в полном объеме).

2. Типовые контрольные задания (предоставляются варианты заданий контрольных работ, расчетно-графических работ, индивидуальных домашних заданий, курсовых работ и проектов, темы эссе, докладов, рефератов).