

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Б1.Б.06 Биофизика

Направление подготовки : 36.03.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза»

Профиль подготовки : Ветеринарно-санитарная экспертиза

Квалификация выпускника : бакалавр

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

ОК - 7 способностью к самоорганизации и самообразованию

Знать:

Этап 1: природу физических явлений

Этап 2: основные теоретические разделы биологической физики

Уметь:

Этап 1: использовать Международную систему единиц (СИ). Пользоваться справочной литературой

Этап 2: логически и абстрактно мыслить, выделять главное в сложных биологических явлениях

Владеть:

Этап 1: экспериментальными исследованиями и методами их обработки

Этап 2: основными научными понятиями и законами биологической физики, взаимосвязи между ними

ОПК-3 способностью изучать научную информацию отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования

Знать:

Этап 1: фундаментальные физические законы и принципы, лежащие в основе современной физической картины мира

Этап 2: методы биофизического воздействия на организм животных

Уметь:

Этап 1: самостоятельно изучать некоторые вопросы биофизического направления

Этап 2: Анализировать и обобщать полученные результаты изучения курса биологической физики

Владеть:

Этап 1: основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями

Этап 2: экспериментальной и исследовательской работой, ознакомление с электронной и оптической аппаратурой (УЗИ, лазерное излучение)

ОПК-4 способностью применять метрологические принципы инструментальных измерений, характерных для конкретной предметной области

Знать:

Этап 1: понятие о процессе измерения; виды измерений; погрешности измерений

Этап 2: международную систему единиц (СИ)

Уметь:

Этап 1: проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты

Этап 2: основные способы обработки результатов измерений

Владеть:

Этап 1: использовать физические приборы и инструменты для измерения физических величин

Этап 2: обрабатывать результаты измерений; представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул; оценивать границы погрешности измерений

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	Способы оценки
1	2	3	4
ОК - 7 способностью к самоорганизации и самообразованию	способность к самоорганизации и самообразованию	Знать: природу физических явлений Уметь: использовать Международную систему единиц (СИ). Пользоваться справочной литературой Владеть: экспериментальными исследованиями и методами их обработки	Проверка конспектов лекций. Проверка отчета, устная (письменная) защита выполненной работы. Проверка полученных результатов, рефератов. Экзамен с учетом результатов текущего контроля, компьютерное тестирование.
ОПК-3 способностью изучать научную информацию отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	способность изучать научную информацию отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	Знать: фундаментальные физические законы и принципы, лежащие в основе современной физической картины мира Уметь: самостоятельно изучать некоторые вопросы биофизического направления Владеть: основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями	Проверка конспектов лекций. Проверка отчета, устная (письменная) защита выполненной работы. Проверка полученных результатов, рефератов. Экзамен с учетом результатов текущего контроля, компьютерное тестирование.
ОПК-4 способностью применять метрологические	способность применять метрологические принципы	Знать: понятие о процессе измерения; виды измерений;	Проверка конспектов лекций. Проверка отчета, устная (письменная)

принципы инструментальных измерений, характерных для конкретной предметной области	инструментальных измерений, характерных для конкретной предметной области	погрешности измерений Уметь: проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты Владеть: использовать физические приборы и инструменты для измерения физических величин	защита выполненной работы. Проверка полученных результатов, рефератов. Экзамен с учетом результатов текущего контроля, компьютерное тестирование.
--	---	---	---

Таблица 2 - Показатели и критерии оценивания компетенций на 2 этапе

Наименование компетенции	Критерии сформированности компетенции	Показатели	Способы оценки
1	2	3	4
ОК - 7 способностью к самоорганизации и самообразованию	способность к самоорганизации и самообразованию	Знать: основные теоретические разделы биологической физики Уметь: логически и абстрактно мыслить, выделять главное в сложных биологических явлениях Владеть: основными научными понятиями и законами биологической физики, взаимосвязи между ними	Проверка конспектов лекций. Проверка отчета, устная (письменная) защита выполненной работы. Проверка полученных результатов, рефератов. Экзамен с учетом результатов текущего контроля, компьютерное тестирование.
ОПК-3 способностью изучать научную информацию отечественного и зарубежного опыта по тематике	способность изучать научную информацию отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	Знать: методы биофизического воздействия на организм животных Уметь: анализировать и	Проверка конспектов лекций. Проверка отчета, устная (письменная) защита выполненной работы. Проверка

исследования		обобщать полученные результаты изучения курса биологической физики Владеть: экспериментальной и исследовательской работой, ознакомление с электронной и оптической аппаратурой (УЗИ, лазерное излучение)	полученных результатов, рефератов. Экзамен с учетом результатов текущего контроля, компьютерное тестирование.
ОПК-4 способностью применять метрологические принципы инструментальных измерений, характерных для конкретной предметной области	способность применять метрологические принципы инструментальных измерений, характерных для конкретной предметной области	Знать: международную систему единиц (СИ) Уметь: основные способы обработки результатов измерений Владеть: обрабатывать результаты измерений; представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул; оценивать границы погрешности измерений	Проверка конспектов лекций. Проверка отчета, устная (письменная) защита выполненной работы. Проверка полученных результатов, рефератов. Экзамен с учетом результатов текущего контроля, компьютерное тестирование.

3. Шкала оценивания.

Университет использует систему оценок соответствующего государственным регламентам в сфере образования и позволяющую обеспечивать интеграцию в международное образовательное пространство. Система оценок и описание систем оценок представлены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 - Система оценок

Диапазон оценки, в баллах	Экзамен		Зачет
	европейская шкала (ECTS)	традиционная шкала	
[95;100]	A – (5+)	отлично – (5)	зачтено
[85;95)	B – (5)		
[70,85)	C – (4)	хорошо – (4)	
[60;70)	D – (3+)	удовлетворительно – (3)	
[50;60)	E – (3)		незачтено

[33,3;50)	FX – (2+)	неудовлетворительно – (2)	
[0;33,3)	F – (2)		

Таблица 4 - Описание системы оценок

ECTS	Описание оценок	Традиционная шкала
A	Превосходно – 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.	отлично (зачтено)
B	Отлично – 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.	
C	Хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все	хорошо (зачтено)
D	Удовлетворительно – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с	удовлетворительно (зачтено)
E	Посредственно – 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	удовлетворительно (незачтено)
FX	Условно неудовлетворительно – 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.	неудовлетворительно (незачтено)
F	Безусловно неудовлетворительно – 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		
	F(2)	FX(2+)	E(3)*	D(3+)	C(4)	B(5)	A(5+)
	[0;33,3)	[33,3;50)	[50;60)	[60;70)	[70;85)	[85;95)	[95;100)
Этап-1	0-16,5	16,5-25,0	25,0-30,0	30,0-35,0	35,0-42,5	42,5-47,5	47,5-50
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 5.1 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
Знать: природу физических явлений	1. Что называется периодом колебаний? а) Отклонение точки от положения равновесия в данный момент времени б) Расстояние между двумя ближайшими точками, колеблющимися в одинаковых фазах +в) Время, за которое точка совершает одно полное колебание г) Число колебаний в секунду 2. Колебания называются свободными, если +а) колебания совершаются за счет первоначально сообщенной энергии при последующем отсутствии внешних воздействий на колебательную систему б) колебания совершаются за счет первоначально сообщенной энергии при последующем внешнем воздействии периодически изменяющейся силы в) колебания совершаются под действием возрастающей силы г) сила действует периодически 3. Чем обусловлено появление цветных радужных пятен на поверхности воды, покрытой тонкой пленкой бензина или масла?

	4. Опасная для жизни человека сила тока равна 0,05 А. Сопротивление человеческого тела может опуститься до 800 Ом. Минимальное напряжение при котором человек может погибнуть равно: а) 50В; +б) 40В; в) 220В; г) 16В. 5. Чистая вода является диэлектриком. Водный раствор соли NaCl является проводником, так как: +а) Соль в воде распадается на заряженные ионы Na⁺ и Cl⁻; б) После растворения соли молекулы NaCl переносят заряды; в) В растворе от молекулы NaCl отрываются электроны и переносят заряд; г) При взаимодействии с солью молекулы воды распадаются на ионы водорода и кислорода.
Уметь: использовать Международную систему единиц (СИ). Пользоваться справочной литературой	6. Размерность плотности тока в СИ может быть выражена следующим образом: а) $\frac{\text{Кл}}{\text{м}^2}$; +б) $\frac{\text{Кл}}{\text{м}^2 \cdot \text{с}}$; в) $\frac{\text{Кл}}{\text{с}}$; г) $\frac{\text{А} \cdot \text{м}^2}{\text{с}}$ 7. Размерность удельного сопротивления в СИ может быть выражена следующим образом: а) Ом · м² ; б) А · В · м; +в) Ом · м; г) $\frac{\text{Ом}}{\text{м}^2}$. 8. Перевести в СИ: $\rho = 80 \text{ г/см}^3$, $V=200 \text{ мл}$, $m=0,85 \text{ мг}$.
Навыки: экспериментальными исследованиями и методами их обработки	9. Что называется измерением? 10. Способы измерения физической величины? 11. Что называется погрешностями? Промахами? 12. Как провести графическую обработку результатов? 13. Соотношения между погрешностями прямых измерений и погрешностями косвенных измерений

Таблица 5.2 ОПК-3 способностью изучать научную информацию отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.

Этап 1

Наименование	Формулировка типового контрольного задания или иного
--------------	--

знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: фундаментальные физические законы и принципы, лежащие в основе современной физической картины мира	14. Равнодействующая всех сил, действующих на тело, равна нулю. Траектория движения этого тела представляет собой... 15. В некоторой точке поля на заряд $Q = 2$ нКл действует сила $F = 0,4$ мкН. Напряжённость поля в этой точке равна... 16. Чем обусловлено появление цветных радужных пятен на поверхности воды, покрытой тонкой пленкой бензина или масла?
Уметь: самостоятельно изучать некоторые вопросы биофизического направления	16. Как самостоятельная отрасль науки биофизика сформировалась: а) 1961 год б) 1921 год в) 1990 год г) 1896 год 17. Запишите формулу Пригожина для энтропии живых систем. 18. Какие биологические жидкости лучше всего проводят электрический ток: а) кровь, лимфа, спинномозговая жидкость б) цитоплазма в) протоплазма, лимфа г) спинномозговая жидкость
Навыки: основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями	19. Что называется погрешностями? Промахами? 20. Как провести графическую обработку результатов? 21. Соотношения между погрешностями прямых измерений и погрешностями косвенных измерений

Таблица 5.3 **ОПК-4** способностью применять метрологические принципы инструментальных измерений, характерных для конкретной предметной области.

Этап 1

Наименование знаний, умений, навыков и (или)	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
--	--

опыта деятельности	
Знать: понятие о процессе измерения; виды измерений; погрешности измерений	22. Лабораторная работа .Определение момента инерции шатуна 23. Лабораторная работа .Изучение закона свободных колебаний упруго деформированного тела
Уметь: проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты	24. Разрыв барабанной перепонки наступает при уровне интенсивности звука 150 дБ. Определите интенсивность, амплитудное значение звукового давления и амплитуду смещения частиц в волне для звука частотой 1 кГц, при которых может наступить разрыв барабанной перепонки. 25. Колебательный контур аппарата для УВЧ-терапии, состоящей из воздушного конденсатора с двумя пластинами по 250 см ² каждая и катушки с индуктивностью 0,6 мкГн, создаёт электромагнитные волны с длиной волны 10 м. Определить расстояние между пластинами конденсатора.
Навыки: использовать физические приборы и инструменты для измерения физических величин	26. Лабораторная работа Внешний фотоэффект 27.Лабораторная работа Определение длины волны света с помощью дифракционной решетки

Таблица 6.1 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
Знать: основные теоретические разделы биологической физики	1. Что называется периодом колебаний? а) Отклонение точки от положения равновесия в данный момент времени б) Расстояние между двумя ближайшими точками, колеблющимися в одинаковых фазах +в) Время, за которое точка совершает одно полное колебание г) Число колебаний в секунду 2. Колебания называются свободными, если +а) колебания совершаются за счет первоначально сообщенной энергии при последующем отсутствии внешних воздействий на колебательную систему б) колебания совершаются за счет первоначально сообщенной энергии при последующем внешнем воздействии периодически изменяющейся силы в) колебания совершаются под действием возрастающей силы

	г) сила действует периодически 3. Чем обусловлено появление цветных радужных пятен на поверхности воды, покрытой тонкой пленкой бензина или масла? 4. Опасная для жизни человека сила тока равна 0,05 А. Сопротивление человеческого тела может опуститься до 800 Ом. Минимальное напряжение при котором человек может погибнуть равно: а) 50В; б) 40В; в) 220В; г) 16В. 5. Чистая вода является диэлектриком. Водный раствор соли NaCl является проводником, так как: а) Соль в воде распадается на заряженные ионы Na⁺ и Cl⁻; б) После растворения соли молекулы NaCl переносят заряды; в) В растворе от молекулы NaCl отрываются электроны и переносят заряд; г) При взаимодействии с солью молекулы воды распадаются на ионы водорода и кислорода.
Уметь: логически и абстрактно мыслить, выделять главное в сложных биологических явлениях	6. Закон Фика для пассивного транспорта веществ через мембрану имеет вид: а) $J = -P(c_2 - c_1)$ б) $J = -P(c_2 + c_1)$ в) $J = -D(c_2 - c_1)$ г) $J = D(c_2 + c_1)$ 7. По сравнению с простой диффузией облегченная диффузия: а) происходит с меньшей скоростью; б) происходит с большей скоростью; в) сопровождается изменением скорости транспорта, но не по модулю, а по направлению г) не сопровождается изменением скорости транспорта. 8. Живой организм: а) находится в стационарном состоянии б) находится в термодинамическом равновесии с окружающей средой в) изолированная система г) закрытая система

Навыки: основными научными понятиями и законами биологической физики, взаимосвязи между ними	9. Определить градиент плотности углекислого газа в почве, если через площадь $S = 1 \text{ м}^2$ ее поверхности за время $t = 1 \text{ с}$ в атмосферу прошел газ массой $m = 8 \cdot 10^{-8} \text{ кг}$. Коэффициент диффузии $D = 0,04 \text{ см}^2/\text{с}$. 10. Определить толщину слоя суглинистой почвы, если за время $\tau = 5 \text{ ч}$ через площадь поверхности $S = 1 \text{ м}^2$ проходит теплота $Q = 250 \text{ кДж}$. Температура на поверхности почвы $t_1 = 25^\circ\text{C}$, в нижнем слое почвы $t_2 = 15^\circ\text{C}$.
--	--

Таблица 6.2 **ОПК-3 способностью изучать научную информацию отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.**

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
Знать: методы биофизического воздействия на организм животных	11. Какой вес имеет капля сыворотки крови, вытекающая из стеклянной трубки диаметром 1 мм, если считать, что диаметр шейки капли равен диаметру трубки? Коэффициент поверхностного натяжения сыворотки крови равен $6 \cdot 10^{-2} \text{ Н/м}$. 12. Количество теплоты, которое должен получать один цыплёнок при брудерном содержании, равно в среднем 7 кДж/ч. Брудер Б-4 применяется для обогрева 600 цыплят. Нагревательный элемент брудера выполнен из нихромовой проволоки с сечением $0,5 \text{ мм}^2$ и подсоединён к сети с напряжением 220 В. Вычислить, какой длины проволоку необходимо взять для изготовления нагревательного элемента? Удельное сопротивление нихрома $10^{-6} \text{ Ом} \cdot \text{м}$.
Уметь: Анализировать и обобщать полученные результаты изучения курса биологической	13. На свиноферме для подогрева воды надо изготовить нагревательный прибор, в котором 50 л воды за 25 мин будут нагреваться от 10°C до кипения. Напряжение в сети 220 В, КПД прибора 80%. Какой длины проволоку надо взять, если сопротивление 1 м её длины составляет 6 Ом.

физики	14. При лечении язвенных болезней у крупного рогатого скота положительный терапевтический эффект оказывает электрофорез ионов цинка. Сколько времени должна продолжаться процедура лечебного электрофореза, если через электрод площадью 150 см^2 необходимо ввести 5 мг цинка при плотности тока $0,15 \text{ мА/см}^2$?
Навыки: Экспериментальной и исследовательской работой, ознакомление с электронной и оптической аппаратурой (УЗИ, лазерное излучение)	15. Эффект Доплера и его использование для исследования в биологических системах. 16. Живой организм как открытая термодинамическая система. Первое начало термодинамики в биологии. Превращение энергии энергетический баланс живого организма. Энергетика зелёного растения. 17. Второе начало термодинамики в биологии. КПД живого организма. Скорость изменения энтропии и стационарное состояние живых организмов. Формула Пригожина. Оптические квантовые генераторы (лазеры). Физические и биологические свойства лазерного излучения. Лазерное излучение в биологии (генная инженерия, изучение биологии и энергетики клеток и т.п.) и в сельском хозяйстве, ветеринарии (предпосевная обработка зерна, воздействие на биологически активные точки и т.д.).

Таблица 6.3 **ОПК-4 способностью применять метрологические принципы инструментальных измерений, характерных для конкретной предметной области.**

Этап2

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
Знать: международную систему единиц (СИ)	18. Размерность плотности тока в СИ может быть выражена следующим образом: а) $\frac{\text{Кл}}{\text{м}^2}$; б) $\frac{\text{Кл}}{\text{м}^2 \cdot \text{с}}$; в) $\frac{\text{Кл}}{\text{с}}$; г) $\frac{\text{А} \cdot \text{м}^2}{\text{с}}$ 19. Размерность удельного сопротивления в СИ может быть выражена следующим образом: а) $\text{Ом} \cdot \text{м}^2$; б) $\text{А} \cdot \text{В} \cdot \text{м}$; в) $\text{Ом} \cdot \text{м}$; г) $\frac{\text{Ом}}{\text{м}^2}$.

	20. Перевести в СИ: $\rho = 80 \text{ г/см}^3$, $V=200 \text{ мл}$, $m=0,85 \text{ мг}$.
Уметь: основные способы обработки результатов измерений	21. Что называется измерением? 22. Способы измерения физической величины? 23. Что называется погрешностями? Промахами? 24. Вычисление погрешностей при прямых измерениях 25. Вычисление погрешностей при косвенных измерениях
Навыки: обрабатывать результаты измерений; представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул; оценивать границы погрешности измерений	26. Лабораторная работа Последовательное и параллельное соединение проводников 27.Лабораторная работа Определение коэффициента вязкости жидкости методом Стокса

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 8 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
1	2	3
Лекционное занятие (посещение лекций)	Знание теоретического материала по пройденным темам	Проверка конспектов лекций
Выполнение практических (лабораторных) работ	Основные умения и навыки, соответствующие теме работы	Проверка отчета, устная (письменная) защита выполненной работы
Самостоятельная работа	Знания, умения и навыки,	Проверка полученных

(выполнение индивидуальных, дополнительных и творческих заданий)	сформированные во время самоподготовки	результатов, рефератов
Промежуточная аттестация	Знания, умения и навыки соответствующие изученной дисциплине	Экзамен с учетом результатов текущего контроля, компьютерное тестирование

Таблица 9 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
1	2	3
Лекционное занятие (посещение лекций)	Знание теоретического материала по пройденным темам	Проверка конспектов лекций
Выполнение практических (лабораторных) работ	Основные умения и навыки, соответствующие теме работы	Проверка отчета, устная (письменная) защита выполненной работы
Самостоятельная работа (выполнение индивидуальных, дополнительных и творческих заданий)	Знания, умения и навыки, сформированные во время самоподготовки	Проверка полученных результатов, рефератов
Промежуточная аттестация	Знания, умения и навыки соответствующие изученной дисциплине	Экзамен с учетом результатов текущего контроля, компьютерное 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 систематизированно 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 исказившие 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.

Расчетно-графическая работа - средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю.

~ Критерии оценки:

~ понимание методики и умение ее правильно применить;

~ качество оформления (аккуратность, логичность, для чертежно-графических работ соответствие требованиям единой системы конструкторской документации);

~ достаточность пояснений.

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	45 мин.
Предлагаемое количество заданий из одного контролируемого подэлемента	30, 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)
3. Комплект билетов (предусматриваются для дисциплин формой промежуточной аттестации которых является экзамен.)