

Документ подписан простой электронной подписью

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Информация о владельце: «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия
ФИО: Цыбиков Бэлликто Батоевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 17.02.2026 12:17:01
Уникальный программный ключ:
056af948c3e48c6f3c571e429957a8ae7b757ae8

Инженерный факультет

СОГЛАСОВАНО

Заведующий выпускающей
кафедрой
Механизация
сельскохозяйственных
процессов

К.Т.Н., доцент

уч. ст., уч. зв.

Татаров Н.Т.

ФИО

подпись

24 апреля 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан инженерного факультета

Д.Т.Н., доцент

уч. ст., уч. зв.

Кокиева Г.Е.

ФИО

подпись

24 апреля 2025 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
дисциплины (модуля)

Б1.О.01 Методика экспериментальных исследований в агроинженерии

Направление подготовки
35.04.06 Агроинженерия

Направленность (профиль)

Инновационные технические средства и технологии в АПК
магистр

Обеспечивающая преподавание
дисциплины кафедра

Механизация сельскохозяйственных процессов

Разработчик (и)

подпись

уч.ст., уч. зв.

И.О.Фамилия

Внутренние эксперты:
Председатель методической
комиссии инженерного факультета

подпись

уч.ст., уч. зв.

И.О.Фамилия

Заведующий методическим
кабинетом УМУ

подпись

И.О.Фамилия

Улан – Удэ, 2025

ВВЕДЕНИЕ

1. Оценочные материалы по дисциплине (модулю) являются обязательным обособленным приложением к Рабочей программе дисциплины (модуля) и представлены в виде оценочных средств.
2. Оценочные материалы являются составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины (модуля).
3. При помощи оценочных материалов осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины (модуля).
4. Оценочные материалы по дисциплине (модулю) включают в себя:
 - оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины (модуля).
 - оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРО;
 - оценочные средства, применяемые для текущего контроля;
5. Разработчиками оценочных материалов по дисциплине (модулю) являются преподаватели кафедры, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины (модуля), в Академии. Содержательной основой для разработки оценочных материалов является Рабочая программа дисциплины (модуля).

Перечень видов оценочных средств

Перечень экзаменационных вопросов

Темы рефератов

Вопросы для индивидуальной письменной контрольной работы

Комплект вопросов для проведения устных опросов (текущий контроль)

Темы дискуссий

Кейс-задания

Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:
Методика экспериментальных исследований в агрономии

- 1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА»

Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины (модуля)

| 1 | 2 |
|--|---|
| Цель промежуточной аттестации - | установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине |
| Форма промежуточной аттестации - | Экзамен |
| Место экзамена в графике учебного процесса: | 1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоёмкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по академии 2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета (директором института) |
| Форма экзамена - | устный |
| Процедура проведения экзамена - | представлена в оценочных материалах по дисциплине |
| Экзаменационная программа по учебной дисциплине: | 1) представлена в оценочных материалах по дисциплине 2) охватывает все разделы дисциплины |

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам

Перечень экзаменационных вопросов

1. Методика экспериментальных исследований в агрономии (ОПК-1)
2. Этапы экспериментальных исследований. (ОПК-1)
3. Постановка задач и планирование эксперимента(ОПК-1)
4. Методическое обеспечение эксперимента (ОПК-1)
5. Методика обработки экспериментальных исследований (ОПК-1)
6. Понятие системы и ее элементов (ОПК-1)
7. Принцип системного подхода и анализа (ОПК-1)
8. Модель и моделирование и их классификация(ОПК-1)
9. Типовые звенья технических систем(ОПК-1)
10. *Черный ящик* в НИР(ОПК-1)
11. Взаимодействие с-х техник с внешней средой и их варианты(ОПК-1)
12. Формирование математических модели технологических процессов и средств механизации(ОПК-1)
13. Концептуальная модель объекта исследования(ОПК-1)
14. Передаточная функция объекта(ОПК-1)
15. Методика построения математических модели в агрономии(ОПК-1)
16. Методы построения математической модели (ОПК-1)
17. Математический модель молотильного барабана зерноуборочного комбайна (ОПК-1)
18. Методика планирования многофакторного эксперимента(ОПК-1)
19. Основы и имитационного моделирования аналитическое моделирования в процессах с-х производств(ОПК-1)
20. Аналитическое моделирование процессов с-х производства(ОПК-1)
21. Среда динамического и имитационного моделирования(ОПК-1)

Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

Темы рефератов

1. Методы теоретических и экспериментальных исследований
2. Методика экспериментальных исследований
3. Методы обработки экспериментальных данных
4. Измерение тягового сопротивления с-х машин
5. Измерение крутящего момента на валах с-х машин
6. Измерение мощности на валах с-х машин
7. Приборы для измерения сил и крутящего момента
8. Тензометрирование с-х машин
9. Тарировка датчиков
10. Статические и динамические погрешности измерительных приборов
11. Математическая модель лапового сошника
12. Уравнение движения зернотуковой сеялки продольно-вертикальной плоскости
13. Математическая модель полунавесного плуга продольно-вертикальной плоскости
14. Математическая модель процессов прессование кормов
15. С-х предприятия как система для моделирования
16. Математическая модель с-х агрегата как объекта автоматического регулирования
17. Существо методы математического моделирования с-х техники
18. Методологические характеристики научного исследования в агрономии
19. Моделирование рабочего процесса молотильного аппарата зерноуборочного комбайна
20. Моделирование рабочего процесса с-х вентилятора
21. Концептуальная модель сложных с-х объектов в агрономии
22. Принципы построения математических моделей в агрономии
23. Основные этапы научно-исследовательской работы в агрономии
24. Стратегия машинного-технологической модернизации в агрономии
25. Методика составления математической модели с-х машин
26. Особенности научных исследований по решению проблем механизации и автоматизации с-х производства
27. Механика технологические основы режущих аппаратов уборочных машин
28. Методика технологического расчета и исследования кормоуборочных машин

Вопросы для индивидуальной письменной контрольной работы

1. Классификация моделей.
2. Принципы системного подхода при анализе системы.
3. Аналитическое описание типовых звеньев СХТ.
4. Получение и обработка экспериментальных данных.
5. Аппроксимация экспериментальных данных регрессионными зависимостями.
6. Проверка значимости управления регрессии и отдельных коэффициентов.
7. Этапы построения математической модели узлов, рабочих органов СХМ, СХТ, СХА.
8. Методика построения концептуальной модели СХМ.
9. Планирование модельного эксперимента.
10. Этапы имитационного моделирования СХТ.
11. Статистическая модель массового обслуживания.
12. Алгоритм моделирования методом Монте-Карло.
13. Оценка адекватности модели.
14. Основные подпрограммы среды программирования MatLab.
15. Пояснение сути системного – динамического моделирования в Анулогис.
16. Аналитическое моделирование процессов сельскохозяйственного производства.
17. Аналитическое моделирование полета зерна с транспортера.
18. Математическое моделирование движения СХМ (плуга, культиватора, сеялки, комбайна и др.).
19. Моделирование СХТ с использованием линейного программирования (ЛП).
20. Определение целевой функции в задаче ЛП.

Комплект вопросов для проведения устных опросов (текущий контроль)

Тема: Технологические основы моделирования с.-х. техники и их систем управления.

1. Признаки классификации моделей.
2. Виды логических моделей.
3. Модель как функция отражения свойств оригинала.
4. Геометрическое моделирование.
5. Аффинное подобие.
6. Физическое моделирование.
7. Математическое моделирование.
8. Масштабы поступательного движения.
9. Общая теория разномерности.
10. Масштабы динамического подобия.
11. Основные характеристики динамических систем.
12. Методы построения математических моделей с.-х. агрегатов и их систем управления.
13. Построение математических моделей сельскохозяйственных агрегатов, методы идентификации.
14. Во временной области уравнение Винера-Хопфа и в частотной области после преобразования Фурье.
15. Обработка реализации случайных входных и выходных процессов на ЭВМ с получением корреляционных функций спектральных плотностей.
16. Методика определения частотной, амплитудно-частотной и импульсной характеристик.
17. Аппроксимация этих характеристик аналитическими выражениями и получение передаточной функции и дифференциального уравнения.

Тема: Математические модели: с.-х. агрегатов и их рабочих процессов, надежности систем обслуживания с.-х. техники, процессов эксплуатации машин и оборудования.

1. Эмпирические модели с.-х. агрегатов на базе теории планирования эксперимента.
2. Планирование экспериментов с использованием планов первого и второго порядков.
3. Метод априорного ранжирования факторов.
4. Определение значимых факторов.
5. Метод «случайного баланса».
6. Метод Бокса Уилсона
7. Разработка математической модели процесса работы с.-х. техники.
8. Анализ математической модели.
9. Оценка степени идентичности математических моделей.
10. Симплекс-метод.
11. Алгоритмы решения.
12. Анализ и корректировка решений симплексных задач.
13. Использование двойственных оценок.
14. Пределы устойчивости оптимальных решений.
15. Транспортные задачи и алгоритмы решения.
16. Альтернативные решения транспортных задач.
17. Интерпретация потенциалов в транспортных задачах.
18. Задачи с целевыми назначениями.

Тема: Основы имитационного моделирования в Агроинженерии.

1. Имитационная модель.
2. Имитационное моделирование.
3. Этапы имитационного моделирования.
4. Понятие моделирующего алгоритма процесса.
5. Модели случайных и детерминированных входов.
6. Динамические модели случайных входов.
7. Статистическая модель.
8. Элементы имитационной модели.
9. Средства описания поведения объектов.
10. Имитационное моделирование стохастических объектов.
11. Многоподходное имитационное моделирование стохастических объектов.

Темы дискуссий

1. Программа и методика эксперимента
2. Аппроксимация экспериментальных данных
3. Понятие о среднем значении и дисперсии экспериментальных данных
4. Понятие о функции плотности функции распределения
5. Гистограмма, вариационные кривые размеров семян сельскохозяйственных культур
6. Обработки измерений диаметров вала (коренного или шатунного шеек коленчатого вала)
7. Обработка измерений диаметра цилиндра
8. Определение величины дисперсии распределения из экспериментальных данных
9. Оценка случайной погрешности прямых измерений
10. Погрешности косвенных измерений
11. Нахождение параметров линейной зависимости $y(x) = a + kx$
12. Нормальное распределение
13. Функция плотности нормального распределения
14. Определить максимальное значение ординаты нормального распределения при известном среднеквадратическом отклонении экспериментальных данных
15. Сущность метода наименьших квадратов
16. Измерительные приборы и инструменты для измерения длины, углов, температуры и тягового сопротивления СХМ
17. Понятие модели и моделирования
18. Принципы построения математических моделей
19. Математическая модель рабочего процесса мотовила уборочных машин
20. Математическая модель движения сельскохозяйственных агрегатов
21. Математическая модель рабочего процесса дискового сошника сеялки
22. Математическая модель движения полунавесного плуга
23. Математическая модель движения навесных сельскохозяйственных агрегатов

Кейс-задания

Блок 1

Кейс №1. Аналитическое моделирование полета зерна с транспортера.

Постановка задачи. Сформулировать требования к модели и исходные данные для моделирования. Модель должна позволять вычислять положение зерна в любой момент времени.

Кейс №2. Оптимизация доз внесения удобрений на поле.

Постановка задачи. Агроному необходимо определить количество органических и сложных минеральных удобрений для разбрасывания на 100 га лугопастбищных угодий таким образом, чтобы полная стоимость вносимых удобрений была минимальной. Стоимость и химический состав удобрений задаются.

Кейс №3. Определение потребности техники для выполнения посевных работ.

Постановка задачи. Инженеру необходимо обосновать количество и состав посевных агрегатов для посева яровой пшеницы на площади 10000га в заданные агротехнические сроки. Стоимостные данные и технические характеристики машин задаются.

Кейс №4. Исследование составляющих баланса времени смены почвообрабатывающего агрегата.

Постановка задачи. Оценить влияние составляющих баланса времени смены почвообрабатывающего агрегата на производительность и топливную экономичность. Результаты хронометражных наблюдений агрегата приводятся.

Блок 2

Используя законы механики составить уравнения движения (математические модели):

1. Дискового сошника зернотуковой сеялки СЗ-3,6А.
2. Зернотуковой сеялки СЗ-3,6А в продольно-вертикальной плоскости.
3. Широкозахватного полунавесного плуга в продольно-вертикальной плоскости
4. Широкозахватного полунавесного плуга в горизонтальной плоскости.
5. Навесного пахотного агрегата (МТЗ-82 + ПЛН-3-35)

Блок 3

Используя законы механики составить уравнения движения (математические модели):

1. Планки мотовила валковой жатки.
2. Ножа режущего аппарата косилки.
3. Условие защемления стебля режущей парой.
4. Основное уравнение барабана молотильного аппарата зерноуборочного комбайна КЗС Енисей-950.
5. Траектории конца пальцев барабанного подборщика.
6. Фазы отрыва соломы от клавиши соломотряса.
7. Сепарации зерна из вороха на жалюзийных решетах ветрорешетной очистки комбайна.
8. Основное уравнение вентилятора очистки зерноуборочного комбайна.

Блок 4

Задача 1.

Применяя метод Монте Карло определить наличие очереди на техническое обслуживание и простой системы обслуживания, если на пункт технического обслуживания поступают автомобили в случайной последовательности. Автомобили обслуживаются поочередно, в порядке поступления. Интервалы между моментами поступления автомобилей на обслуживание в 40% случаев равны 20 мин, а в 60% случаев – 40 мин. Длительность обслуживания является случайной величиной, причем 20 мин требуется для обслуживания 80% автомобилей и 60 мин для обслуживания остальных 20% автомобилей.

Задача 2.

Применив метод линейного программирования определить оптимальную структуру МТП.

Хозяйство имеет возможность скомплектовать машинно-тракторный парк из тракторов типа К-700 и ДТ-75 с соответствующим набором сельхозмашин. Известно, что данные тракторы в условиях хозяйства имеют следующую среднюю производительность на основных операциях.

| Тип трактора | Pахота | Сев | Предпосевная культивация |
|--------------|----------|----------|--------------------------|
| | га/смена | га/смена | га/смена |
| К-700 | 9 | 30 | 18 |
| ДТ-75 | 5 | 20 | 15 |

На основе составления технологических карт установлены следующие объемы и сроки выполнения работ: пахота – 12000 га – 30 дней,

сев – 9000 га – 6 дней,

предпосевная культивация – 9900 га – 9-10 дней.

Напряженность работ на пахоте – 400 га/день, на севе – 1500 га/день, на предпосевной культивации – 990 – 1100 га/день.

Причем имеется в виду, что данные виды работ осуществляются неодновременно.

Из технологических карт известно также, что средние затраты на сменную работу трактора К-700 составляет 24 т.руб., а трактора ДТ-75 – 15 т.руб. Хозяйство имеет кадры механизаторов, которые обеспечивают односменную работу агрегатов.

Задача 3.

Применив метод линейного программирования транспортной задачи определить оптимальный план перевозок.

С двух полей СПК нужно перевезти картофель в три картофелехранилища, расположенные в городе. Известно, что на 1 поле имеется 1800 т картофеля (600 автомашин грузоподъемностью 3 т), на 2 поле имеется 2400 т картофеля (800 автомашин грузоподъемностью 3 т). В картофелехранилища №1 и №2 нужно отправить по 400 автомашин картофеля, а в картофелехранилище №3 – 600 автомашин картофеля. Среднее время (в часах) на доставку одной автомашины в картофелехранилища с обоих полей представлено в табл.1.

Таблица 1.

| Поля | Картофелехранилища | | |
|--------|--------------------|----|----|
| | №1 | №2 | №3 |
| 1 поле | 2 | 2 | 3 |
| 2 поле | 3 | 4 | 2 |

Условие задачи удобно представить в виде следующей таблицы:

Таблица 2.

| Поля | Картофелехранилища | | | Наличие картофеля, количество автомашин |
|---|--------------------|-----|-----|---|
| | №1 | №2 | №3 | |
| 1 поле | - | 100 | 500 | 600 |
| 2 поле | 400 | 300 | 100 | 800 |
| Нужно доставить картофеля, количество автомашин | 400 | 400 | 600 | 1400 |

Задача 4.

Используя метод линейного программирования определить минимум полевой стоимости вносимых органических и минеральных удобрений.

Необходимо внести на поля не менее 80 кг/га азота, 20 кг/га фосфора и 36 кг/га калия. Производительность труда при разбрасывании органического удобрения может составлять 8 т/ч, а сложного удобрения – 0,4 т/ч при ресурсах времени для выполнения этой работы 25 ч.

Таблица 3. Стоимость и химический состав удобрений (данные имеют относительный характер)

| Удобрение | Стоимость, руб./т | Азот, кг/т. | Фосфор, кг/т. | Калий, кг/т. |
|------------------------|-------------------|-------------|---------------|--------------|
| Органическое удобрение | 1250 | 6 | 1,5 | 4 |
| Сложное удобрение | 65000 | 250 | 100 | 100 |

Чтобы сформулировать задачу по схеме линейного программирования, следует вначале выделить три основных элемента модели, а именно:

- управляемые переменные;
- целевую функцию;
- ограничения на значения управляемых переменных.

Затем убедиться, что их можно представить в форме, обусловленной спецификой метода линейного программирования.

Задача 5.

В районе имеются два склада зерна (два хозяйства по производству зерна) и два элеватора. Ежедневно с первого склада вывозят 50 т зерна, а со второго – 70 т на элеваторы, причем на первый – 40 т, а на второй – 80 т. Обозначим через стоимость перевозки 1 т зерна с i -го склада на j -й элеватор ($i, j = 1, 2$). Пусть

$$c_{11}=1,2; c_{12}=1,6; c_{21}=0,8; c_{22}=1,0.$$

Как нужно спланировать перевозки, чтобы их стоимость была минимальной?

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Критерии оценки к экзамену

Оценка «отлично» (86-100 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему систематические и глубокие знания учебно-программного материала, умения свободно выполнять задания, предусмотренные программой в типовой ситуации (с ограничением времени) и в нетиповой ситуации, знакомство с основной и дополнительной литературой, усвоение взаимосвязи основных понятий дисциплины в их значении приобретаемой специальности и проявившему творческие способности и самостоятельность в приобретении знаний. Студент исчерпывающим образом ответил на вопросы экзаменационного билета. Задача решена правильно, студент способен обосновать выбранный способ и пояснить ход решения задачи.

Оценка «хорошо» (71-85 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему полное знание учебно-программного материала, успешное выполнение заданий, предусмотренных программой в типовой ситуации (с ограничением времени), усвоение материалов основной литературы, рекомендованной в программе, способность к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей работы над литературой и в профессиональной деятельности. При ответе на вопросы экзаменационного билета студентом допущены несущественные ошибки. Задача решена правильно или ее решение содержало несущественную ошибку, исправленную при наводящем вопросе экзаменатора.

Оценка «удовлетворительно» (56-70 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, достаточном для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, знакомство с основной литературой, рекомендованной программой, умение выполнять задания, предусмотренные программой. При ответе на экзаменационные вопросы и при выполнении экзаменационных заданий обучающийся допускает погрешности, но обладает необходимыми знаниями для устранения ошибок под руководством преподавателя. Решение задачи содержит ошибку, исправленную при наводящем вопросе экзаменатора.

Оценка «неудовлетворительно» (менее 56 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, слабые побуждения к самостоятельной работе над рекомендованной основной литературой.

Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании академии без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Критерии оценивания контрольной работы текущего контроля успеваемости обучающихся (рекомендуемое)

Комплект контрольных вопросов для проведения устных опросов

Критерии оценивания:

- правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- использование дополнительного материала;
- рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей обучающихся).

Шкала оценивания:

| Баллы для учета в рейтинге (оценка) | Степень удовлетворения критериям |
|--------------------------------------|--|
| 86-100 баллов «отлично» | Обучающийся полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса (задания); обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно. |
| 71-85 баллов «хорошо» | Обучающийся достаточно полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса (задания); обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно. Допускает 1-2 ошибки, исправленные с помощью наводящих вопросов. |
| 56-70 баллов «удовлетворительно» | Обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки. |
| 0-55 баллов «неудовлетворительно» | Обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание (вопрос), допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Отмечаются такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом. |

**Критерии оценивания контрольной работы дискуссионных тем и вопросов для круглого стола
(дискуссии, полемики, диспута, дебатов)**

Перечень дискуссионных тем

Критерии оценивания:

- теоретический уровень знаний;
- качество ответов на вопросы;
- подкрепление материалов фактическими данными (статистические данные или др.);
- практическая ценность материала;
- способность делать выводы;
- способность отстаивать собственную точку зрения;
- способность ориентироваться в представленном материале;
- степень участия в общей дискуссии.

Шкала оценивания:

| Баллы для учета в рейтинге (оценка) | Степень удовлетворения критериям |
|--|---|
| 86-100 баллов «отлично» | Обучающийся свободно владеет учебным материалом; проявляет навыки анализа, обобщения, критического осмыслиения, публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, критического восприятия информации; материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология; показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; высказывать свою точку зрения. |
| 71-85 баллов «хорошо» | Ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «отлично», но при этом имеет один из недостатков: в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; допущены один – два недочета в формировании навыков публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, критического восприятия информации. |
| 56-70 баллов «удовлетворительно» | Неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов. Обучающийся не может применить теорию в новой ситуации. |
| 0-55 баллов «неудовлетворительно» | 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 умения и навыки публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, критического восприятия информации. |

Критерии оценивания контрольной работы для практических (лабораторных) работ

Критерии оценивания:

- правильность выполнения задания на практическую/лабораторную работу в соответствии с вариантом;
- степень усвоения теоретического материала по теме практической /лабораторной работы;
- способность продемонстрировать преподавателю навыки работы в инструментальной программной среде, а также применить их к решению типовых задач, отличных от варианта задания;
- качество подготовки отчета по практической / лабораторной работе;
- правильность и полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы и др.

Шкала оценивания практических занятий (лабораторных работ):

| Баллы для учета в рейтинге (оценка) | Степень удовлетворения критериям |
|--|---|
| 86-100 баллов «отлично» | Выполнены все задания практической (лабораторной) работы, обучающийся четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы. |
| 71-85 баллов «хорошо» | Выполнены все задания практической (лабораторной) работы; обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями. |
| 56-70 баллов «удовлетворительно» | Выполнены все задания практической (лабораторной) работы с замечаниями; обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями. |
| 0-55 баллов «неудовлетворительно» | Обучающийся не выполнил или выполнил неправильно задания практической (лабораторной) работы; обучающийся ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы. |

**Критерии оценивания контрольной работы темы эссе
(рефератов, докладов, сообщений)**

Перечень тем эссе/докладов/рефератов/сообщений и т.п.

Критерии оценивания:

- полнота раскрытия темы;
- степень владения понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины;
- знание фактического материала, отсутствие фактических ошибок;
- умение логически выстроить материал ответа;
- умение аргументировать предложенные подходы и решения, сделанные выводы;
- степень самостоятельности, грамотности, оригинальности в представлении материала (стилистические обороты, манера изложения, словарный запас, отсутствие или наличие грамматических ошибок);
- выполнение требований к оформлению работы.

Шкала оценивания письменных работ:

| Баллы для учета в рейтинге (оценка) | Степень удовлетворения критериям |
|--|--|
| 86-100 баллов «отлично» | <p>Содержание работы в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано знание фактического материала, отсутствуют ошибки. Продемонстрировано уверенное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи.</p> <p>Ответ четко структурирован и выстроен в заданной логике. Части ответа логически взаимосвязаны. Отражена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа укладывается в заданные рамки при сохранении смысла.</p> <p>Продемонстрировано умение аргументировано излагать собственную точку зрения. Видно уверенное владение освоенным материалом, изложение сопровождено адекватными иллюстрациями (примерами) из практики.</p> <p>Высокая степень самостоятельности, оригинальность в представлении материала: стилистические обороты, манера изложения, словарный запас. Отсутствуют стилистические и орфографические ошибки в тексте.</p> <p>Работа выполнена аккуратно, без помарок и исправлений.</p> |
| 71-85 баллов «хорошо» | <p>Содержание ответа в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано знание фактического материала, встречаются несущественные фактические ошибки. Продемонстрировано владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов.</p> <p>Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи.</p> <p>Ответ в достаточной степени структурирован и выстроен в заданной логике без нарушений общего смысла. Части ответа логически взаимосвязаны. Отражена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа незначительно превышает заданные рамки при сохранении смысла.</p> <p>Продемонстрировано умение аргументировано излагать собственную точку зрения, но аргументация не всегда убедительна. Изложение лишь отчасти сопровождено адекватными иллюстрациями (примерами) из практики.</p> <p>Достаточная степень самостоятельности, оригинальность в представлении материала. Встречаются мелкие и не искажающие смысла ошибки в стилистике, стилистические штампы. Есть 1–2 орфографические ошибки.</p> <p>Работа выполнена аккуратно, без помарок и исправлений.</p> |
| 56-70 баллов «удовлетворительно» | <p>Содержание работы в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано удовлетворительное знание фактического материала, есть фактические ошибки (25–30%). Продемонстрировано достаточное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины, есть ошибки в употреблении и трактовке терминов, расшифровке аббревиатур.</p> <p>Ошибки в использовании категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи.</p> <p>Ответ плохо структурирован, нарушена заданная логика. Части ответа логически разорваны, нет связок между ними. Ошибки в представлении логической структуры проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа в существенной степени (на 25–30%) отклоняется от заданных рамок.</p> <p>Нет собственной точки зрения либо она слабо аргументирована. Примеры, приведенные в ответе в качестве практических иллюстраций, в малой степени соответствуют изложенным теоретическим аспектам.</p> <p>Текст работы примерно наполовину представляет собой стандартные обороты и фразы из учебника/лекций. Обилие ошибок в стилистике, много стилистических штампов. Есть 3–5 орфографических ошибок.</p> <p>Работа выполнена не очень аккуратно, встречаются помарки и исправления.</p> |

| | |
|-----------------------------------|---|
| 0-55 баллов «неудовлетворительно» | <p>Содержание ответа не соответствует теме задания или соответствует ему в очень малой степени.</p> <p>Продемонстрирован крайне слабое владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (неуместность употребления, неверные аббревиатуры, искаженное толкование и т.д.), присутствуют многочисленные ошибки в употреблении терминов.</p> <p>Продемонстрирован крайне низкое (отрывочное) знание фактического материала, много фактических ошибок – практически все факты (данные) либо искажены, либо неверны.</p> <p>Ответ представляет собой сплошной текст без структурирования, нарушена заданная логика. Части ответа не взаимосвязаны логически. Нарушена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа более чем в 2 раза меньше или превышает заданный. Показаны неверные ассоциативные взаимосвязи категорий и терминов дисциплины.</p> <p>Отсутствует аргументация изложенной точки зрения, нет собственной позиции.</p> <p>Отсутствуют примеры из практики либо они неадекватны.</p> <p>Текст ответа представляет полную кальку текста учебника/лекций. Стилистические ошибки приводят к существенному искажению смысла. Большое число орографических ошибок в тексте (более 10 на страницу).</p> <p>Работа выполнена неаккуратно, с обилием помарок и исправлений. В работе один абзац и больше позаимствован из какого-либо источника без ссылки на него.</p> |
|-----------------------------------|---|

Критерии оценивания контрольной работы кейс-задач

Задание (я):

Критерии оценивания:

- соответствие решения сформулированным в кейсе вопросам (адекватность проблеме и рынку);
- оригинальность подхода (новаторство, креативность);
- применимость решения на практике;
- глубина проработки проблемы (обоснованность решения, наличие альтернативных вариантов, прогнозирование возможных проблем, комплексность решения).

Шкала оценивания:

| Баллы для учета в рейтинге (оценка) | Степень удовлетворения критериям |
|--|--|
| 86-100 баллов «отлично» | Предложенное решение соответствует поставленной в кейс-задаче проблеме. Обучающийся применяет оригинальный подход к решению поставленной проблемы, демонстрирует высокий уровень теоретических знаний, анализ соответствующих источников. Формулировки кратки, ясны и точны. Ожидаемые результаты применения предложенного решения конкретны, измеримы и обоснованы. |
| 71-85 баллов «хорошо» | Предложенное решение соответствует поставленной в кейс-задаче проблеме. Обучающийся применяет в основном традиционный подход с элементами новаторства, частично подкрепленный анализом соответствующих источников, демонстрирует хороший уровень теоретических знаний. Формулировки недостаточно кратки, ясны и точны. Ожидаемые результаты применения предложенного решения требуют исправления незначительных ошибок. |
| 56-70 баллов «удовлетворительно» | Демонстрирует средний уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Предложенное решение требует дополнительной конкретизации и обоснования, в целом соответствует поставленной в задаче проблеме. При решении поставленной проблемы обучающийся применяет традиционный подход, демонстрирует твердые знания по поставленной проблеме. Предложенное решение содержит ошибки, уверенно исправленные после наводящих вопросов. |
| 0-55 баллов «неудовлетворительно» | Наличие грубых ошибок в решении ситуации, непонимание сущности рассматриваемой проблемы, неуверенность и неточность ответов после наводящих вопросов. Предложенное решение не обосновано и не применимо на практике |

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ**Ведомость изменений**

| № п/п | Вид обновлений | Содержание изменений, вносимых в ОПОП | Обоснование изменений |
|----------|----------------|---------------------------------------|-----------------------|
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |