

Методы оптимальных решений рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **кафедра экономики, туризма и прикладной информатики**

Учебный план 38.03.01_2018_868-ЗФ.plx
38.03.01 Экономика
Бухгалтерский учет, анализ, аудит

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 180
в том числе:
аудиторные занятия 8
самостоятельная работа 167,6
часов на контроль 3,85

Виды контроля на курсах:
зачеты с оценкой 1

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Консультации (для	0,4	0,4	0,4	0,4
Контроль	0,15	0,15	0,15	0,15
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8,55	8,55	8,55	8,55
Сам. работа	167,6	167,6	167,6	167,6
Часы на контроль	3,85	3,85	3,85	3,85
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):

к.ф.-м.н., доцент, Губкина Елена Владимировна



Рабочая программа дисциплины

Методы оптимальных решений

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 38.03.01 ЭКОНОМИКА (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 12.11.2015г. №1327)

составлена на основании учебного плана:

38.03.01 Экономика

утвержденного учёным советом вуза от 02.11.2017 протокол № 11.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

кафедра экономики, туризма и прикладной информатики

Протокол от 21.05.2018 протокол № 10

Зав. кафедрой Куттубаева Тосканай Айтмуқановна



Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2017-2018 учебном году на заседании кафедры **кафедра экономики, туризма и прикладной информатики**

Протокол от _____ 2017 г. № ____
Зав. кафедрой Куттубаева Тосканай Айтмуқановна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2018-2019 учебном году на заседании кафедры **кафедра экономики, туризма и прикладной информатики**

Протокол от _____ 2018 г. № ____
Зав. кафедрой Куттубаева Тосканай Айтмуқановна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры **кафедра экономики, туризма и прикладной информатики**

Протокол от _____ 2019 г. № ____
Зав. кафедрой Куттубаева Тосканай Айтмуқановна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры **кафедра экономики, туризма и прикладной информатики**

Протокол от _____ 2020 г. № ____
Зав. кафедрой Куттубаева Тосканай Айтмуқановна

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	<i>Цели:</i> формирование систематических знаний и практических умений и навыков по применению моделей и методов оптимизации в решении экономических и управленческих задач.
1.2	<i>Задачи:</i> овладение навыками применения математики и математического моделирования при решении практических задач

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Математический анализ
2.1.2	Линейная алгебра
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Эконометрика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-4: способностью находить организационно-управленческие решения в профессиональной деятельности и готовностью нести за них ответственность	
Знать:	
основные методы постановок целей на основе математического моделирования	
Уметь:	
ставить цели и формулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций выявлять ключевые факторы и оценивать их влияние на организацию применять методы организационного планирования	
Владеть:	
навыками постановок целей и принятия управленческих решений на основе анализа данных	
ПК-4: способностью на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты	
Знать:	
основы математического описания экономических процессов и явлений - методы решения типовых задач, связанных с профессиональной деятельностью. - основные математические модели линейной, нелинейной и специальной оптимизации - наиболее важные приложения таких разделов как линейное и нелинейное программирование и специальные методы оптимизации; - основные методы анализа прикладной области на алгоритмическом и математическом уровнях; - формальные представления математических моделей предметной области;	
Уметь:	
- применять оптимизационные методы для решения прикладных практических задач - строить математические и логические модели для решения прикладных задач; - получать численный результат и анализировать полученные решения - использовать полученные результаты в реальных тематических ситуациях - формализовать прикладную задачу	
Владеть:	
- навыками применять оптимизационные методы для решения прикладных практических задач - строить математические и логические модели для решения нестандартных прикладных задач; - навыками анализировать полученные решения - использовать полученные результаты в реальных ситуациях - формализовать прикладную нестандартную задачу	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Теоретические основы оптимизации						

1.1	Оптимизация экономических процессов. конспектирование, решение задач, ответ на вопросы для самоконтроля Решение контрольной работы, подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	1	12	ОПК-4 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
1.2	Оптимизация выпуклых функций. конспектирование, решение задач, ответ на вопросы для самоконтроля Решение контрольной работы, подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	1	12	ОПК-4 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
1.3	Теоретические основы оптимизации /Лек/	1	1	ОПК-4 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
1.4	Теоретические основы оптимизации /Пр/	1	1	ОПК-4 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
Раздел 2. Линейное программирование							
2.1	Постановка задач линейного программирования. конспектирование, решение задач, ответ на вопросы для самоконтроля Решение контрольной работы, подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	1	14	ОПК-4 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
2.2	Симплексный метод решения канонической задачи линейного программирования. конспектирование, решение задач, ответ на вопросы для самоконтроля Решение контрольной работы, подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	1	18	ОПК-4 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
2.3	Линейное программирование /Лек/	1	2	ОПК-4 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
2.4	Линейное программирование /Пр/	1	2	ОПК-4 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
2.5	Симплексный метод решения общей задачи линейного программирования конспектирование, решение задач, ответ на вопросы для самоконтроля Решение контрольной работы, подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	1	18	ОПК-4 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
2.6	Теория двойственности конспектирование, решение задач, ответ на вопросы для самоконтроля Решение контрольной работы, подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	1	14	ОПК-4 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
2.7	Транспортная задача конспектирование, решение задач, ответ на вопросы для самоконтроля Решение контрольной работы, подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	1	16	ОПК-4 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	

2.8	Целочисленные задачи линейного программирования. конспектирование, решение задач, ответ на вопросы для самоконтроля Решение контрольной работы, подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	1	16	ОПК-4 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
2.9	Элементы теории игр. конспектирование, решение задач, ответ на вопросы для самоконтроля Решение контрольной работы, подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	1	12	ОПК-4 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
Раздел 3. Специальные методы оптимизации							
3.1	Специальные методы оптимизации /Лек/	1	1	ОПК-4 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
3.2	Специальные методы оптимизации /Пр/	1	1	ОПК-4 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
3.3	Сетевые методы в планировании и управлении конспектирование, решение задач, ответ на вопросы для самоконтроля Решение контрольной работы, подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	1	18	ОПК-4 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
3.4	Динамическое программирование конспектирование, решение задач, ответ на вопросы для самоконтроля Решение контрольной работы, подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	1	17,6	ОПК-4 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
Раздел 4. Консультации							
4.1	Консультация по дисциплине /Конс/	1	0,4	ОПК-4 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
Раздел 5. Промежуточная аттестация (зачёт)							
5.1	Подготовка к зачёту /ЗачётСОц/	1	3,85	ОПК-4 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
5.2	Контактная работа /КСРАтт/	1	0,15	ОПК-4 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Теоретические основы оптимизации
 Математические модели в производственном менеджменте. Математические модели в торговле.
 Основная задача математического программирования, классификация задач оптимизации.
 Классическая задача условной оптимизации.
 Решение задачи условной оптимизации методом Лагранжа. Седловая точка функции Лагранжа.
 Определения выпуклых функций и выпуклых множеств. Достаточное условие существования экстремальной точки выпуклой функции.
 Условия Куна-Таккера.
 Линейное программирование
 Формулировка задачи линейного программирования (ЛП).
 Стандартная (нормальная) и каноническая формы представления задачи ЛП.
 Свойства допустимого множества и оптимального решения в задаче ЛП.
 Алгоритм решения задачи симплекс методом.
 Метод искусственного базиса решения задачи линейного программирования. Примеры задач.

Постановка задачи целочисленного программирования. Примеры задач с экономическим содержанием. Постановка взаимно-двойственных задач. Поясните (можно на примере) экономическую суть понятия двойственности. Основные теоремы двойственности. Постановка транспортной задачи. Построение начальных опорных решений. Метод потенциалов для решения транспортной задачи. Предмет теории игр. Примеры игровых моделей в экономике Антагонистическая игра двух лиц с нулевой суммой. Платежная матрица. Оптимальные стратегии игроков. Верхняя и нижняя цена игры и соотношение между ними. Игра с седловой точкой. Решение игры в чистых стратегиях. Приведите примеры игр с седловой точкой Смешанные стратегии. Свойство оптимальности. Сведение матричной игры к задачам линейного программирования. Приведите примеры. Матричная игра и взаимно двойственные задачи линейного программирования. Приведите примеры. Специальные методы оптимизации Общая постановка задачи динамического программирования Принцип оптимальности и уравнение Белмана Задача о распределении средств между предприятиями Задача об оптимальном распределении ресурсов между отраслями на n лет Задача о замене оборудования. Назначение и области применения сетевого планирования и управления Сетевая модель и ее основные элементы. Порядок и принципы построения сетевых графиков. Упорядочение сетевого графика. Понятие пути Сетевое планирование в условиях неопределенности Оптимизация сетевого графика методом «время - стоимость»
5.2. Темы письменных работ
не предусмотрено
Фонд оценочных средств
ФОС хранится отдельным документом

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Соловьева С.И., Баланчук Т.Т., Литвинов Л.А.	Методы оптимальных решений: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно- строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2015	http://www.iprbookshop.ru/68789
Л1.2	Федосеев В.В., Гармаш А.Н., Орлова [и др.] И.В.	Экономико-математические методы и прикладные модели: учебное пособие для вузов	Москва: ЮНИТИ- ДАНА, 2015	http://www.iprbookshop.ru/52597
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Орлова И.В., Половников В.А.	Экономико-математические методы и модели: компьютерное моделирование: учебное пособие для вузов	Москва: Вузовский учебник, 2007	
Л2.2	Колемаев В.А., Гатауллин Т.М., Заичкин [и др.] Н.И., Колемаев В.А.	Математические методы и модели исследования операций: учебник для студентов вузов	Москва: ЮНИТИ- ДАНА, 2017	http://www.iprbookshop.ru/83033.html
Л2.3	Джафаров К.А.	Методы оптимальных решений: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014	http://www.iprbookshop.ru/45386
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса СТАНДАРТНЫЙ			

6.3.1.2	MS Office
6.3.1.3	MS WINDOWS
6.3.1.4	NVDA
6.3.1.5	MS Windows
6.3.1.6	СППР Выбор
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	База данных «Электронная библиотека Горно-Алтайского государственного университета»
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система IPRbooks

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	
	лекция-визуализация
	презентация
	кейс-метод

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
Номер аудитории	Назначение	Основное оснащение
234 А1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Рабочее место преподавателя. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся). Ученическая доска
134 А1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Рабочее место преподавателя. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся). Ученическая доска
317 А2	Компьютерный класс, класс деловых игр, центр (класс) деловых игр, класс имитации деятельности предприятия, лаборатория имитации деятельности предприятия, учебно-тренинговый центр (лаборатория), лаборатория информационно-коммуникативных технологий. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение для самостоятельной работы	Рабочее место преподавателя. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся). Интерактивная доска с проектором, экран, подключение к интернету, ученическая доска, презентационная трибуна

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
<p>1. Методические указания для подготовки к практическим (семинарским) занятиям</p> <p>Практические и семинарские занятия относятся к основным видам учебных занятий наряду с лекцией, лабораторной работой, контрольной работой, консультацией, самостоятельной работой, производственной (профессиональной) практикой, выполнением курсовой и выпускной квалификационной работ.</p> <p>Выполнение практических заданий направлено на:</p> <ul style="list-style-type: none"> • обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных практических знаний по конкретным темам дисциплины; • формирование умений применять полученные знания на практике, реализацию единства интеллектуальной и практической деятельности; • развитие личностных качеств, направленных на устойчивое стремление к самосовершенствованию: самопознанию, самоконтролю, самооценке, саморазвитию и саморегуляции; • развитие интеллектуальных умений у будущих специалистов;

• выработку таких профессионально значимых качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.

Практические занятия - одна из форм учебного занятия, направленная на развитие самостоятельности студентов и приобретение умений и навыков. Данные учебные занятия углубляют, расширяют, детализируют полученные на лекции знания. Практическое занятие предполагает выполнение студентами заданий, как под руководством преподавателя, так и самостоятельно

Практические занятия, включенные в изучение дисциплины, направлены на формирование у студентов практических умений, развитие навыков командной работы, коммуникативной компетентности

Содержание практических занятий соответствует требованиям рабочей программы по дисциплине. Содержанием практического занятия является практическая работа каждого студента.

Контроль знаний студентов, полученных на практическом занятии, является наиболее ответственной частью занятия, так как определяет степень достижения цели.

В ходе подготовки к семинару студенту следует просмотреть материалы лекции, а затем начать изучение учебной литературы. Следует знать, что освещение того или иного вопроса в литературе часто является личным мнением автора, построенного на анализе различных источников, поэтому следует не ограничиваться одним учебником или монографией, а рассмотреть как можно больше материала по интересующей теме.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к семинарскому занятию:

1. Проработать конспект лекций;
2. Прочитать основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемому разделу;
3. Ответить на вопросы плана практического (семинарского) занятия;
4. Выполнить домашнее задание;
5. Проработать тестовые задания и задачи;
6. При затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

При подготовке к практическим (семинарским) занятиям следует руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя, использовать основную литературу из представленного им списка.

Для наиболее глубокого освоения дисциплины рекомендуется изучать литературу, обозначенную как «дополнительная» в представленном списке.

При подготовке доклада на занятие желательно заранее обсудить с преподавателем перечень используемой литературы, за день до семинарского занятия предупредить о необходимых для предоставления материала технических средствах, напечатанный текст доклада предоставить преподавателю.

Студенты заочного отделения в процессе изучения дисциплины выполняют предусмотренную учебным планом контрольную работу (Индивидуальную работу студента) и сдают данную работу не позднее двух недель до экзамена. При этом необходимо заметить, что предъявляемая на кафедру работа должна являться результатом самостоятельной работы студента.

Контрольная работа (ИРС) представлена 30 вариантами. Вариант работы студента определяется по номеру зачетной книжки.

Приступая к выполнению задания в соответствии со своим вариантом, следует, прежде всего, ознакомиться с содержанием программного материала по темам, включенным в контрольную работу. Затем необходимо внимательно изучить рекомендуемую литературу.

2. Методические указания по подготовке к проверочной/ контрольной работе в аудитории

Контрольной работой считается запланированная преподавателем проверка знаний преимущественно в письменной форме. Это, скорее, промежуточный метод определения существующих знаний студента, который представляет собой ряд ответов в письменном виде, предоставленных на определенные вопросы из теоретической части содержания той или иной дисциплины. Соответственно, все задачи, вопросы и задания контрольной работы регулярно меняются в зависимости от пройденного материала и предметной области науки.

Таких проверочных работ в течение учебного семестра несколько, причем они позволяют в относительно сжатые сроки определить уровень подготовки того или иного студента, а также багаж полученных знаний по конкретному предмету.

Характерные особенности контрольных работ

Важно напомнить все особенности таких индивидуальных заданий:

- 1) работа выполняется на уроке, а сдается исключительно в письменном виде лично преподавателю;
- 2) во время проверки знаний категорически запрещено пользоваться справочной литературой, учебниками, лекциями, подсказками однокурсников и конспектами (как своими, так чужими);
- 3) контрольная работа охватывает не весь курс по предмету, а исключительно пройденный на протяжении нескольких предшествующих лекциях материал, то есть учить необходимо конкретную тему.

3. Методические указания по выполнению плана самостоятельной работы

Самостоятельная работа студентов включает подготовку к практическим и лабораторным занятиям в соответствии с заданиями для СРС, изучение рекомендованной основной и дополнительной литературы.

Цель заданий для самостоятельной работы – закрепить полученные знания в рамках отдельных тем по учебной дисциплине.

Самостоятельная работа это планируемая учебная и научная работа студентов, выполняемая по заданию преподавателя и под его методическим руководством, но без его непосредственного участия. Содержание самостоятельной работы студентов определяется концепцией учебной дисциплины, ее учебно-методическим обеспечением.

На первом занятии производится ознакомление студентов с формой занятий по изучаемому курсу, видах самостоятельной работы и о системе их оценки в баллах; осуществляется помощь студентам составить график самостоятельной работы с указанием конкретных сроков представления выполненной работы на проверку преподавателю.

Условно самостоятельную работу студентов можно разделить на обязательную и контролируруемую. Обязательная самостоятельная работа обеспечивают подготовку студента к текущим аудиторным занятиям. Результаты этой подготовки проявляются в активности студента на занятиях и качественном уровне сделанных докладов, рефератов, выполненных практических заданий, тестовых заданий и других форм текущего контроля.

Контролируемая самостоятельная работа направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие аналитических навыков по проблематике учебной дисциплины. Подведение итогов и оценка результатов таких форм самостоятельной работы осуществляется во время контактных часов с преподавателем. В ходе выполнения заданий студентом должны быть решены следующие задачи:

- углублённое знакомство с предметом исследования;
- овладение навыками работы с учебной литературой, законодательными и нормативными документами;
- выработка умения анализировать и обобщать теоретический и практический материал, использовать результаты анализа для подведения обоснованных выводов и принятия управленческих решений.

Прежде чем приступить к выполнению самостоятельной работы, студент должен ознакомиться с содержанием рабочей программы. Это необходимо для того, чтобы осмыслить суть предлагаемых работ и круг вопросов, которые предстоит освоить, а также определить место и значимость самостоятельных заданий в общей структуре программы дисциплины.

Планирование и контроль преподавателем самостоятельной работы студентов необходим для успешного ее выполнения.

Преподаватель заранее планирует систему самостоятельной работы, учитывает все ее цели, формы, отбирает учебную и научную информацию и методические средства коммуникаций, продумывает свое участие и роль студента в этом процессе. Вопросы для самостоятельной работы студентов, указанные в рабочей программе дисциплины, предлагаются преподавателями в начале изучения дисциплины. Студенты имеют право выбирать дополнительно интересующие их темы для самостоятельной работы.

3. Рекомендации по подготовке к зачету или экзамену

На экзамене (зачете) определяется качество и объем усвоенных студентами знаний, способность применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач;

способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

Он может проводиться в устной или письменной формах. Форму проведения определяет кафедра.

Подготовка к экзамену (зачету) – процесс индивидуальный. Тем не менее, существуют некоторые правила, знания которых могут быть полезны для всех.

Залогом успешной сдачи экзамена (зачета) является систематическая, а не фрагментарная работа над учебной дисциплиной в течение семестра, поскольку экзаменационные/зачетные вопросы дисциплины проверяют знание ее основных понятий, и осмысленное оперирование ими. Невозможно за короткий срок не просто заучить определения, но осмыслить содержание, структуру, уяснить хотя бы основные внутренние и внешние связи, тем более выработать соответствующие умения.

Целесообразно пошаговое освоение материала, выполнение различных заданий по мере изучения соответствующих содержательных разделов дисциплины.

Если, готовясь к экзамену/зачету, вы испытываете затруднения, обращайтесь за советом к преподавателю, тем более что при систематической подготовке у вас есть такая возможность.

Подготовку желательно вести, исходя из требований программы учебной дисциплины. Готовясь к экзамену/зачету, лучше всего сочетать повторение теоретических вопросов с выполнением практических заданий.

Требования к знаниям студентов определены федеральным государственным образовательным стандартом и рабочей программой дисциплины.

Экзаменационные вопросы/вопросы к зачету обновляются и утверждаются на заседании кафедры ежегодно. С базовыми вопросами студент вправе ознакомиться в любой период обучения. Перечень вопросов соответствует учебной программе по дисциплине, которая разрабатывается кафедрой, а затем утверждается на ее заседании.

Экзаменационные билеты включают до трех вопросов по основным разделам дисциплины два вопроса теоретические один практический. Обновленный перечень вопросов выдается студентам перед началом экзаменационной сессии. Билеты студентам не выдаются.

Цель экзамена (зачета) — проверка уровня сформированности компетенций. Дополнительной целью экзамена (зачета) является формирование у студентов таких качеств, как организованность, ответственность, трудолюбие, принципиальность, самостоятельность. Таким образом, проверяется сложившаяся у студента система знаний по дисциплине, что играет большую роль в подготовке будущего специалиста, способствует получению им фундаментальной и профессиональной подготовки специалиста.

При подготовке к экзамену/зачету важно правильно и рационально распланировать свое время, чтобы успеть на качественно высоком уровне подготовиться к ответам по всем вопросам. Следует иметь в виду, система бакалавриата предполагает, что больший объем материала при изучении курса дисциплины студенты должны освоить не аудиторно, а самостоятельно. В связи с этим экзамен/зачет призван побудить их получить новые знания. Во время подготовки к экзамену/зачету студенты также систематизируют знания, которые они приобрели при изучении основных тем курса в течение семестра. Это позволяет им уяснить логическую структуру дисциплины, объединить отдельные темы единую систему, увидеть перспективы ее развития.

Самостоятельная работа по подготовке к экзамену/зачету во время сессии должна планироваться студентом, исходя из общего объема вопросов, вынесенных на экзамен/зачет, так, чтобы за предоставленный срок он смог равномерно распределить приблизительно равное количество вопросов для ежедневного изучения (повторения). Важно, чтобы один последний день (либо часть его) был выделен для дополнительного повторения всего объема вопросов в целом. Это позволяет студенту самостоятельно перепроверить усвоение материала. На данном (заключительном) этапе подготовки к экзамену целесообразно осуществлять повторение изученного материала в группе, но с небольшим количеством участников (до 5—6 чел.). Это позволит существенно сократить время на повторение, так как в группе обязательно

найдется студент, который без обращения к учебникам и текстам лекций хорошо помнит основное содержание вопроса, остальные же участники группы один за другим вспоминают конкретные нюансы рассматриваемой проблемы. Такой метод рекомендуется, прежде всего, тем студентам, кто пользуется наиболее традиционным способом запоминания материала — его повторением.