

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович  
Должность: И.о. ректора  
Дата подписания: 19.08.2023 14:35:02  
Уникальный программный ключ:  
2a04bb882d7edb7f479cb266eb4aaaaedebeea849

*Приложение А*

(обязательное к рабочей программе дисциплины)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Методы проектирования зданий и сооружений»

Уровень образования

**Бакалавриат**

(бакалавриат/магистратура/специалитет)

Направление подготовки  
бакалавриата/магистратуры/специальность

**08.03.01 «Строительство»**

(код, наименование направления подготовки/специальности)

Профиль направления  
подготовки/специализация  
Уровень образования

**«Промышленное и гражданское  
строительство»: теория и проектирование  
зданий и сооружений**

**Бакалавриат**

Разработчик

  
подпись

**Юсупов А.К., д.т.н., профессор**

(ФИО уч. степень, уч. звание)

Фонд оценочных средств обсужден на заседании кафедры СК и ГТС  
«11» 05 2021г., протокол № 9

Зав. кафедрой **СК и ГТС**

  
подпись

**Устарханов О.М., д.т.н., профессор**

(ФИО уч. степень, уч. звание)

г. Махачкала 2021

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля)
  - 2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП
    - 2.1.2. Этапы формирования компетенций
  - 2.2. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания
    - 2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования
    - 2.2.2. Описание шкал оценивания
3. Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП
  - 3.1. Задания и вопросы для входного контроля
  - 3.2. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций
  - 3.3. Задания для промежуточной аттестации (зачета и (или) экзамена)

## **1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств**

Фонд оценочных средств (ФОС) является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины *«Методы проектирования зданий и сооружений»* и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся (в т.ч. по самостоятельной работе студентов, далее – СРС), освоивших программу данной дисциплины.

Целью фонда оценочных средств является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» и профилю подготовки «Промышленное и гражданское строительство»: теория и проектирование зданий и сооружений».

Рабочей программой дисциплины *«Методы проектирования зданий и сооружений»* предусмотрено формирование следующих компетенций:

1) *УК-1* Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

2) *ПК-1* Способность организовывать и проводить исследование и инженерно-техническое проектирование работ промышленного и гражданского строительства.

## **2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля)**

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля), и используемые оценочные средства приведены в таблице 1.

*Перечень оценочных средств, рекомендуемых для заполнения таблицы 1 (в ФОС не приводится, используется только для заполнения таблицы)*

- 
- *Контрольная работа*
- )
- *Тест (для текущего контроля)*
- *Тест для проведения зачета / дифференцированного зачета (зачета с оценкой) / экзамена*
- *Задания / вопросы для проведения зачета / дифференцированного зачета (зачета с оценкой) / экзамена*

## 2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

Таблица 1

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Критерии оценивания	Наименование контролируемых разделов и тем <sup>1</sup>
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей	Знать: основные базы информационных ресурсов необходимых для решения поставленных задач Уметь: осуществлять поиск информации в информационных ресурсах в соответствии с поставленной задачей Владеть: методами поиска информации, применять фильтры и критерии в соответствии с поставленной задачей	<i>Тема:</i> Понятия о методах проектирования зданий и сооружений
ПК-1. Способность организовывать и проводить исследование и инженерно-техническое проектирование работ промышленного и гражданского строительства	ПК-1.1 Проведение прикладных документальных исследований в отношении объекта градостроительной деятельности для использования в процессе инженерно-технического проектирования	Знать: методику выбора инструментов и средств выполнения документальных исследований для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов промышленного и гражданского строительства Уметь: находить, анализировать и исследовать информацию, необходимую для выбора методики исследования, для анализа документации по объектам промышленного и гражданского строительства	Тема: Разработка технологических карт возведения зданий и сооружений и выбор подъемно-транспортных механизмов

<sup>1</sup> Наименования разделов и тем должен соответствовать рабочей программе дисциплины.

		Владеть: навыками нормативно правовыми актами Российской Федерации, нормативные технические и руководящие документы, относящиеся к сфере промышленного и гражданского строительства	
--	--	---	--

### 2.1.2. Этапы формирования компетенций

Сформированность компетенций по дисциплине «Методы проектирования зданий и сооружений» определяется на следующих этапах:

1. **Этап текущих аттестаций** (Для проведения текущих аттестаций могут быть использованы оценочные средства, указанные в разделе 2)

2. **Этап промежуточных аттестаций** (Для проведения промежуточной аттестации могут быть использованы другие оценочные средства)

Таблица 2

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Этапы формирования компетенции					Этап промежуточной аттестации
		Этап текущих аттестаций				18-20 неделя	
		1-5 неделя	6-10 неделя	11-15 неделя	1-17 неделя		Промежуточная аттестация
Текущая аттестация №1	Текущая аттестация №2	Текущая аттестация №3	СРС	КР/КП			
1		2	3	4	5	6	7
УК - 1	УК-1.1. Выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей	1 аттестация	2 аттестация	3 аттестация	+	-	Входная контрольная работа Аттестационная контрольная работа №1.
ПК-1.	ПК-1.1 Проведение прикладных документальных исследований в отношении объекта градостроительной	1 аттестация	2 аттестация	3 аттестация	+	-	Аттестационная контрольная работа №2.,3

	деятельности для использования в процессе инженерно-технического проектирования						
--	---	--	--	--	--	--	--

СРС – самостоятельная работа студентов;  
 КР – курсовая работа;  
 КП – курсовой проект.

## 2.2. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания

### 2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования

Результатом освоения дисциплины «Методы проектирования зданий и сооружений» является установление одного из уровней сформированности компетенций: высокий, повышенный, базовый, низкий.

Таблица 3

Уровень	Универсальные компетенции	Общепрофессиональные/ профессиональные компетенции
Высокий (оценка «отлично», «зачтено»)	Сформированы четкие системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные и верные. Даны развернутые ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции	Обучающимся усвоена взаимосвязь основных понятий дисциплины, в том числе для решения профессиональных задач. Ответы на вопросы оценочных средств самостоятельны, исчерпывающие, содержание вопроса/задания оценочного средства раскрыто полно, профессионально, грамотно. Даны ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции
Повышенный (оценка «хорошо», «зачтено»)	Знания и представления по дисциплине сформированы на повышенном уровне. В ответах на вопросы/задания оценочных средств изложено понимание вопроса, дано достаточно подробное описание ответа, приведены и раскрыты в тезисной форме основные понятия. Ответ отражает полное знание материала, а также наличие, с незначительными пробелами, умений и	Сформированы в целом системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные, грамотные. Продемонстрирован повышенный уровень владения практическими умениями и навыками. Допустимы единичные негрубые ошибки по ходу ответа, в применении умений и навыков

Уровень	Универсальные компетенции	Общепрофессиональные/ профессиональные компетенции
	навыков по изучаемой дисциплине. Допустимы единичные негрубые ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень освоения компетенции	
Базовый (оценка «удовлетворительно», «зачтено»)	Ответ отражает теоретические знания основного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП. Обучающийся допускает неточности в ответе, но обладает необходимыми знаниями для их устранения. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень освоения компетенции	Обучающийся владеет знаниями основного материал на базовом уровне. Ответы на вопросы оценочных средств неполные, допущены существенные ошибки. Продемонстрирован базовый уровень владения практическими умениями и навыками, соответствующий минимально необходимому уровню для решения профессиональных задач
Низкий (оценка «неудовлетворительно», «не зачтено»)	Демонстрирует полное отсутствие теоретических знаний материала дисциплины, отсутствие практических умений и навыков	

Показатели уровней сформированности компетенций могут быть изменены, дополнены и адаптированы к конкретной рабочей программе дисциплины.

## 2.2.2. Описание шкал оценивания

В ФГБОУ ВО «ДГТУ» внедрена модульно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. В соответствии с этой системой применяются пятибалльная, двадцатибалльная и стобальная шкалы знаний, умений, навыков.

Шкалы оценивания			Критерии оценивания
пятибалльная	двадцатибалльная	стобальная	
«Отлично» - 5 баллов	«Отлично» - 18-20 баллов	«Отлично» - 85 – 100 баллов	Показывает высокий уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> <li>- продемонстрирует глубокое и прочное усвоение материала;</li> <li>- исчерпывающе, четко, последовательно, грамотно и логически стройно излагает теоретический материал;</li> <li>- правильно формирует определения;</li> <li>- демонстрирует умения самостоятельной работы с нормативно-правовой литературой;</li> <li>- умеет делать выводы по излагаемому материалу.</li> </ul>
«Хорошо» - 4 баллов	«Хорошо» - 15 - 17 баллов	«Хорошо» - 70 - 84 баллов	Показывает достаточный уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует достаточно полное знание материала, основных теоретических положений;</li> <li>- достаточно последовательно, грамотно логически стройно излагает материал;</li> <li>- демонстрирует умения ориентироваться в нормальной литературе;</li> <li>- умеет делать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.</li> </ul>
«Удовлетворительно» - 3 баллов	«Удовлетворительно» - 12 - 14 баллов	«Удовлетворительно» - 56 – 69 баллов	Показывает пороговый уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует общее знание изучаемого материала;</li> <li>- испытывает серьезные затруднения при ответах на дополнительные вопросы;</li> <li>- знает основную рекомендуемую литературу;</li> <li>- умеет строить ответ в соответствии со структурой излагаемого материала.</li> </ul>
«Неудовлетворительно» - 2 баллов	«Неудовлетворительно» - 1-11 баллов	«Неудовлетворительно» - 1-55 баллов	Ставится в случае: <ul style="list-style-type: none"> <li>- незнания значительной части программного материала;</li> <li>- не владения понятийным аппаратом дисциплины;</li> <li>- допущения существенных ошибок при изложении учебного материала;</li> <li>- неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса;</li> <li>- неумение делать выводы по излагаемому материалу.</li> </ul>

### **3. Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП**

#### **3.1. Задания и вопросы для входного контроля**

1. Правила черчения планов, разрезов различных объектов;
2. Аксонометрия: произвольная и кабинетная;
3. Построение проекции прямой на горизонтальную, фронтальную и профильную плоскости;
4. Определение опорных реакций однопролётной балки;
5. Уравнения равновесия сил в виде проекций на оси;
6. Уравнения равновесия моментов относительно осей;
7. Определение центра тяжести плоских фигур;
8. Определение момента инерции плоских фигур;
9. Единицы измерения в СИ; взаимосвязь и переходы в единицах измерения;
10. Вычислительные методы с применением компьютеров.

#### **3.2. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций**

##### **Список вопросов к зачету**

##### **Понятия о методах проектирования зданий**

1. СНиПы и СП
2. Графические методы;
3. Методы макетирования зданий, примеры
4. Архитектурное проектирование
5. Конструктивное проектирование
6. Технологические и организационные методы
7. Теоретические методы;
8. Экспериментальные методы;
9. Численные и компьютерные методы.

##### **Этапы проектирования зданий**

1. Проектное задание и его содержание
2. Выбор участка строительства, рельеф, горизонтали участка.
3. Инженерно-геологические изыскания.
4. Выбор конструкционных материалов, габаритных размеров здания, этажности...
5. Планировка помещений жилых, общественных и промышленных зданий.
6. Огражающие конструкции
7. Теплотехнический расчёт
8. Подбор сечений несущих конструкций
9. Технологические, подъемно-транспортные механизмы
10. Строительные генеральные планы
11. Сметы.

##### **Методы, применяемые для инженерно-геологических изысканий.**

1. Расположение скважин в плане
2. Метод зонирования
3. Извлечение образцов грунтового массива

4. Экспериментальное определение физико-механических характеристик грунтового массива
5. Инженерно-геологический разрез грунтового массива

#### **Методы обработки экспериментальных данных грунтового массива**

1. Модель случайной величины;
2. Модель функции случайной величины;
3. Модель случайной функции;
4. Примеры обработки экспериментальных данных, графики.

#### **Конструкционные материалы.**

1. Железобетон, особенности работы;
2. Стали и алюминиевые сплавы;
3. Физико-механические характеристики
4. Работа сталей и алюминиевых сплавов под нагрузкой;
5. Древесина натуральная и клееная. Ортотропные свойства
- 6.

#### **Архитектурное проектирование зданий.**

1. Единая модульная система;
2. Назначение габаритных размеров, этажности;
3. Планировка помещений жилых зданий;
4. Планировка помещений гражданских и промышленных зданий;
5. Планы, разрезы, фасады.

#### **Ограждающие конструкции.**

1. Атмосферные условия: карты районирования по снегу, температуре и ветру;
2. Понятие о теплотехническом расчете;
3. Многослойные ограждающие конструкции;
4. Облицовочные слои.

#### **Конструктивные схемы зданий.**

1. Одноэтажные гражданские, жилые и промышленные здания;
2. Многоэтажные, жилые и гражданские здания;
3. Обеспечение пространственной жёсткости, связи.

#### **Рациональные сечения несущих конструкций.**

1. Сечения изгибаемых элементов;
2. Сечения сжатых элементов;
3. Элементы сквозного и сплошного сечения;
4. Понятие о подборе сечений;
5. Примеры подбора сечений несущих конструкций.

#### **Физико-механические характеристики конструкционных материалов.**

1. Понятие о нормативных и расчетных характеристиках;
2. Экспериментальное определение их значений;
3. Методы обработки экспериментальных данных;
4. Статистические модели, применяемые при их обработке.

#### **Назначение коэффициентов надёжности.**

1. Гарантии и их определение;
2. Способы вычисления значений коэффициентов надёжности;
3. Примеры построения, их физический смысл и примеры;
4. Модель функции случайной величины и её применение.

#### **Понятие о нагрузках и воздействиях на здания и сооружения.**

1. Экспериментальное определение ветровых, снеговых и технологических воздействий;
2. Вычисление значений нормативных и расчетных нагрузок.  
Примеры;
3. Статистические модели, применяемые для обработки нагрузок;
4. Коэффициенты надёжности по нагрузкам.

#### **Понятие о методах предельных состояний.**

1. Дифференцированный учёт разбросов нагрузок, характеристик материалов, условий работы, ответственности по назначению здания;
2. Понятие о несущей способности и жёсткости конструкций.
3. Основные приемы обеспечения несущей способности и жёсткости несущих конструкций.
4. Простейшие примеры расчёта и компоновки изгибаемых элементов.

#### **Разработка технологических карт возведения зданий**

##### **и сооружений и выбор подъемно-транспортных механизмов.**

1. Отправочные марки несущих конструкций;
2. Подъемно-транспортные механизмы;
3. Укрупнительные монтажные стыки;
4. Сборное, сборно-монолитное и полно-монолитное возведение зданий и сооружений.

#### **Методы организации строительства зданий и сооружений.**

1. Проектирование строительного процесса;
2. Временные коммуникации;
3. Способы обеспечения техники безопасности и специальные приспособления;
4. Календарные и сетевые графики.

#### **Методы проектирования оптимальных зданий и сооружений.**

1. Понятие обеспечения минимального собственного веса конструкции;
2. Минимизация общей стоимости;
3. Графики оптимизации по надёжности;
4. Примеры оптимизации конструкции.

#### **Вариантное проектирование – как метод оптимизации сложных систем.**

1. Суть вариантного проектирования;
2. Критерии оптимальности;
3. Графические способы оптимизации параметров конструкции;
4. Компьютерные технологии, применяемые при вариантном проектировании.

### 3.3. Задания для промежуточной аттестации (зачета и (или) экзамена)

#### Контрольная работа по теме/разделу «Наименование темы/раздела» Комплект заданий для контрольной работы

- Время выполнения \_\_\_ мин.
- Количество вариантов контрольной работы - \_\_\_.
- Количество заданий в каждом варианте контрольной работы - \_\_\_.
- Форма работы – самостоятельная, индивидуальная.

#### Контрольная работа №1

##### Билет № 1.

1. СНиПы и СП;
2. Графические методы;

##### Билет № 2.

1. Методы макетирования зданий, примеры;
2. Архитектурное проектирование

##### БИЛЕТ № 3.

1. Конструктивное проектирование;
2. Технологические и организационные методы

##### БИЛЕТ № 4.

1. Теоретические методы;
2. Экспериментальные методы;

##### БИЛЕТ № 5.

1. Численные и компьютерные методы;
2. Проектное задание и его содержание

##### БИЛЕТ № 6.

1. Выбор участка строительства, рельеф, горизонтали участка;
2. Инженерно-геологические изыскания.

##### БИЛЕТ № 7.

1. Выбор конструкционных материалов, габаритных размеров здания, этажности...
2. Планировка помещений жилых, общественных и промышленных зданий.

##### БИЛЕТ № 8.

1. Отражающие конструкции
2. Теплотехнический расчёт

БИЛЕТ № 9.

1. Подбор сечений несущих конструкций;
2. Технологические, подъемно-транспортные механизмы

БИЛЕТ № 10.

1. Строительные генеральные планы;
2. . Сметы.

БИЛЕТ № 11

1. Расположение скважин в плане;
2. Метод зонирования

БИЛЕТ № 12

1. Извлечение образцов грунтового массива;
2. Экспериментальное определение физико-механических характеристик грунтового массива.

БИЛЕТ № 13

1. Инженерно-геологический разрез грунтового массива;
2. Выбор конструкционных материалов, габаритных размеров здания, этажности...

БИЛЕТ № 14

1. Конструктивное проектирование;
2. Планировка помещений жилых, общественных и промышленных зданий.

БИЛЕТ № 15

1. Ограждающие конструкции;
2. Метод зонирования грунтового массива.

**Контрольная работа №2**

Билет № 1.

1. Модель случайной величины;
2. Модель функции случайной величины;

Билет № 2.

1. Железобетон, особенности работы;
2. Стали и алюминиевые сплавы;

БИЛЕТ № 3.

1. Работа сталей и алюминиевых сплавов под нагрузкой;
2. Древесина натуральная и клееная. Ортотропные свойства.

БИЛЕТ № 4.

1. Единая модульная система;
2. Назначение габаритных размеров, этажности;

БИЛЕТ № 5.

1. Планировка помещений жилых зданий;
2. Планировка помещений гражданских и промышленных зданий;

БИЛЕТ № 6.

1. Планы, разрезы, фасады;
2. Стали и алюминиевые сплавы.

БИЛЕТ № 7.

1. Атмосферные условия: карты районирования по снегу, температуре и ветру;
2. Понятие о теплотехническом расчете;

БИЛЕТ № 8.

1. Многослойные ограждающие конструкции;
2. Облицовочные слои.

БИЛЕТ № 9.

1. Конструктивные схемы зданий одноэтажные гражданские, жилые и промышленные здания;
2. Многоэтажные, жилые и гражданские здания;

БИЛЕТ № 10.

1. Обеспечение пространственной жёсткости, связи;
2. Модель случайной величины;

БИЛЕТ № 11

Рациональные сечения несущих конструкций:

1. Сечения изгибаемых элементов;
2. Сечения сжатых элементов.

БИЛЕТ № 12

1. Элементы сквозного и сплошного сечения;
2. Понятие о подборе сечений;

БИЛЕТ № 13

1. Примеры подбора сечений несущих конструкций;
2. Модель функции случайной величины;

БИЛЕТ № 14

1. Стали и алюминиевые сплавы;
2. Физико-механические характеристики

## БИЛЕТ № 15

1. Облицовочные слои;
2. Обеспечение пространственной жёсткости здания и сооружений. Связи.

## Контрольная работа №3

### Билет № 1.

1. Понятие о нормативных и расчетных характеристиках;
2. Экспериментальное определение их значений;

### Билет № 2.

1. Методы обработки экспериментальных данных;
2. Статистические модели, применяемые при их обработке.

### БИЛЕТ № 3.

1. Гарантии и их определение;
2. способы вычисления значений коэффициентов надёжности;

### БИЛЕТ № 4.

1. Примеры построения, их физический смысл и примеры;
2. Модель функции случайной величины и её применение.

### БИЛЕТ № 5.

1. Экспериментальное определение ветровых, снеговых и технологических воздействий;
2. Вычисление значений нормативных и расчетных нагрузок. Примеры.

### БИЛЕТ № 6.

1. Статистические модели, применяемые для обработки нагрузок;
2. Коэффициенты надёжности по нагрузкам.

### БИЛЕТ № 7.

1. Дифференцированный учёт разбросов нагрузок, характеристик материалов, условий работы, ответственности по назначению здания.
2. Понятие о несущей способности и жёсткости конструкций.

### БИЛЕТ № 8.

1. Основные приемы обеспечения несущей способности и жёсткости несущих конструкций.
2. Простейшие примеры расчёта и компоновки изгибаемых элементов.

### БИЛЕТ № 9.

1. Отправочные марки несущих конструкций;
2. Подъемно-транспортные механизмы;

### БИЛЕТ № 10.

1. Укрупнительные монтажные стыки;
2. Сборное, сборно-монолитное и полно-монолитное возведение зданий и сооружений.

### БИЛЕТ № 11

1. Проектирование строительного процесса;
2. Временные коммуникации;

### БИЛЕТ № 12

1. Способы обеспечения техники безопасности и специальные приспособления;
2. Календарные и сетевые графики.

### БИЛЕТ № 13

1. Понятие обеспечения минимального собственного веса конструкции;
2. Минимизация общей стоимости;

### БИЛЕТ № 14

1. Графики оптимизации по надёжности;
2. Примеры оптимизации конструкции.

### БИЛЕТ № 15

1. Вариантное проектирование – как метод оптимизации сложных систем.
2. Критерии оптимальности. Графические способы оптимизации параметров конструкции;

Критерии оценки уровня сформированности компетенций при проведении контрольной работы:

- оценка «отлично»: продемонстрировано грамотное последовательное решение задач (заданий) при правильно выбранном алгоритме. Даны верные ответы на все вопросы и условия задач (заданий). При необходимости сделаны пояснения и выводы (содержательные, достаточно полные, правильные, учитывающие специфику проблемной ситуации в задаче или с незначительными ошибками);

- оценка «хорошо»: грамотное последовательное решение задач (заданий) при правильно выбранном алгоритме. Однако, ответы на вопросы и условия задач (заданий) содержат незначительные ошибки. Пояснения и выводы отсутствуют или даны неверно;

- оценка «удовлетворительно»: обучающийся ориентируется в материале, но применяет его неверно, выбирает неправильный алгоритм решения задач (неверные исходные данные, неверная последовательность решения и др. ошибки), допускает вычислительные ошибки. Пояснения и выводы отсутствуют или даны неверно;

- оценка «неудовлетворительно»: обучающийся слабо ориентируется в материале, выбирает неправильный алгоритм решения, допускает значительное количество вычислительных ошибок. Пояснения и выводы отсутствуют.

*В ФОС размещается пример заполненного экзаменационного билета. Весь комплект экзаменационных билетов по дисциплине хранится на кафедре в соответствии с утвержденной номенклатурой дел.*

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по результатам проведения зачета:

- оценка «зачтено»: обучающийся демонстрирует всестороннее, систематическое и глубокое знание материала, свободно выполняет задания, предусмотренные программой

дисциплины, усвоивший основную и дополнительную литературу. Обучающийся выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, на уровне не ниже базового;

- оценка «не зачтено»: обучающийся демонстрирует незнание материала, не выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины. Обучающийся не выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, на уровне ниже базового. Дальнейшее освоение ОПОП не возможно без дополнительного изучения материала и подготовки к зачету.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по результатам проведения дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) / экзамена:

- оценка «**отлично**»: обучающийся дал полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, проявил совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыл основные положения темы. В ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, явлений. Обучающийся подкрепляет теоретический ответ практическими примерами. Ответ сформулирован научным языком, обоснована авторская позиция обучающегося. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа или с помощью «наводящих» вопросов преподавателя. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень владения компетенцией(-ями);

- оценка «**хорошо**»: обучающимся дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, проявлено умение выделять существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, но есть недочеты в формулировании понятий, решении задач. При ответах на дополнительные вопросы допущены незначительные ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень владения компетенцией(-ями);

- оценка «**удовлетворительно**»: обучающимся дан неполный ответ на вопрос, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, явлений, нарушена логика ответа, не сделаны выводы. Речевое оформление требует коррекции. Обучающийся испытывает затруднение при ответе на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень владения компетенцией(-ями);

- оценки «**неудовлетворительно**»: обучающийся испытывает значительные трудности в ответе на вопрос, допускает существенные ошибки, не владеет терминологией, не знает основных понятий, не может ответить на «наводящие» вопросы преподавателя. Обучающимся продемонстрирован низкий уровень владения компетенцией(-ями).

*Критерии оценки уровня сформированности компетенций для проведения экзамена/дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) зависят от их форм проведения (тест, вопросы, задания, решение задач и т.д.).*