

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

**Обнинский институт атомной энергетики –**

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

**(ИАТЭ НИЯУ МИФИ)**

**ОТДЕЛЕНИЕ ЯДЕРНОЙ ФИЗИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ**

Одобрено на заседании

Ученого совета ИАТЭ

НИЯУ МИФИ

Протокол от 24.04.2023 №23.4

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**по дисциплине**

**Основы строительства и компоновка АЭС**

---

*название дисциплины*

для направления подготовки

**14.03.01 Ядерная энергетика и теплофизика**

---

*код и направления подготовки*

образовательная программа

**Монтаж, наладка и ремонт оборудования АЭС**

---

Форма обучения: очная

**г. Обнинск 2023 г.**

## **Область применения**

Фонд оценочных средств (ФОС) – является обязательным приложением к рабочей программе дисциплины «Основы строительства и компоновка АЭС» и обеспечивает проверку освоения планируемых результатов обучения (компетенций и их индикаторов) посредством мероприятий текущей и промежуточной аттестации по дисциплине.

## **Цели и задачи фонда оценочных средств**

Целью Фонда оценочных средств является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Для достижения поставленной цели Фондом оценочных средств по дисциплине «Основы строительства и компоновка АЭС» решаются следующие задачи:

- контроль и управление процессом приобретения обучающимися знаний, умений и навыков, предусмотренных в рамках данной дисциплины;
- контроль и оценка степени освоения компетенций, предусмотренных в рамках данной дисциплины;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс в рамках данной дисциплины.

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. В результате освоения ОП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

<i>Код компетенций</i>	<i>Наименование компетенции</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции</i>
ПК-4	Способен применять стандартные пакеты прикладных программ для математического моделирования процессов и режимов работы объектов	З-ПК-4 Знать: стандартные пакеты прикладных программ для математического моделирования процессов и режимов работы объектов; У-ПК-4 Уметь: применять стандартные пакеты прикладных программ для математического моделирования процессов и режимов работы объектов; В-ПК-4 Владеть: навыками работы со стандартными пакетами прикладных программ для математического моделирования процессов и режимов работы объектов.

### 1.2. Этапы формирования компетенций в процессе освоения ОП бакалавриата

Компоненты компетенций, как правило, формируются при изучении нескольких дисциплин, а также в немалой степени в процессе прохождения практик, НИР и во время самостоятельной работы обучающегося. Выполнение и защита ВКР являются видом учебной деятельности, который завершает процесс формирования компетенций.

Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины:

- **начальный** этап – на этом этапе формируются знаниевые и инструментальные основы компетенции, осваиваются основные категории, формируются базовые умения. Студент воспроизводит термины, факты, методы, понятия, принципы и правила; решает учебные задачи по образцу;
- **основной** этап – знания, умения, навыки, обеспечивающие формирование компетенции, значительно возрастают, но еще не достигают итоговых значений. На этом этапе студент осваивает аналитические действия с предметными знаниями по дисциплине, способен самостоятельно решать учебные задачи, внося коррективы в алгоритм действий, осуществляя коррекцию в ходе работы, переносит знания и умения на новые условия;
- **завершающий** этап – на этом этапе студент достигает итоговых показателей по заявленной компетенции, то есть осваивает весь необходимый объем знаний, овладевает всеми умениями и навыками в сфере заявленной компетенции. Он способен использовать эти знания, умения, навыки при решении задач повышенной сложности и в нестандартных условиях.

Этапы формирования компетенций в ходе освоения дисциплины отражаются в тематическом плане (см. РПД).

### 1.3. Связь между формируемыми компетенциями и формами контроля их освоения

<b>№ п/п</b>	<b>Контролируемые разделы (темы) дисциплины</b>	<b>Индикатор достижения компетенции</b>	<b>Наименование оценочного средства текущей и промежуточной аттестации</b>
<b>Текущая аттестация, 5 семестр</b>			

1.	Нагрузки и воздействия для расчета конструкций	З-ПК-4; У-ПК-4; В-ПК-4	Контрольная работа №1
2.	Инженерное оборудование и сети. Технологические и инженерно-технические решения и мероприятия	З-ПК-4; У-ПК-4; В-ПК-4	Контрольная работа №2
<b>Промежуточная аттестация, 5 семестр</b>			
	Зачет	З-ПК-4; У-ПК-4; В-ПК-4	Вопросы к зачету
<b>Текущая аттестация, 6 семестр</b>			
1.	Нормы и стандарты для строительства	З-ПК-4; У-ПК-4; В-ПК-4	Коллоквиум
2.	Этапы цикла создания промышленного сооружения	З-ПК-4; У-ПК-4; В-ПК-4	Коллоквиум
<b>Промежуточная аттестация, 6 семестр</b>			
	Экзамен	З-ПК-4; У-ПК-4; В-ПК-4	Вопросы к экзамену

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Конечными результатами освоения программы дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным компетенциям, которые приведены в п.1.1. Формирование этих дескрипторов происходит в процессе изучения дисциплины по этапам в рамках различного вида учебных занятий и самостоятельной работы.

Выделяются три уровня сформированности компетенций на каждом этапе: пороговый, продвинутый и высокий.

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня	БРС, % освоения	ECTS/Пятибалльная шкала для оценки экзамена/зачета
<b>Высокий</b> <i>Все виды компетенций сформированы на высоком уровне в соответствии с целями и задачами дисциплины</i>	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Студент демонстрирует свободное обладание компетенциями, способен применить их в нестандартных ситуациях: показывает умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	90-100	A/ Отлично/ Зачтено
<b>Продвинутый</b> <i>Все виды компетенций сформированы на продвинутом уровне в соответствии с целями и задачами дисциплины</i>	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу, большей долей самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Студент может доказать владение компетенциями: демонстрирует способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения.	85-89	B/ Очень хорошо/ Зачтено
			75-84	C/ Хорошо/ Зачтено
<b>Пороговый</b> <i>Все виды компетенций сформированы на пороговом уровне</i>	Репродуктивная деятельность	Студент демонстрирует владение компетенциями в стандартных ситуациях: излагает в пределах задач курса теоретически и практически контролируемый материал.	65-74	D/Удовлетворительно/ Зачтено
			60-64	E/Посредственно /Зачтено
<b>Ниже порогового</b>	Отсутствие признаков порогового уровня: компетенции не сформированы. Студент не в состоянии продемонстрировать обладание компетенциями в стандартных ситуациях.		0-59	Неудовлетворительно/ Незачтено

Оценивание результатов обучения студентов по дисциплине осуществляется по регламенту текущего контроля и промежуточной аттестации.

Критерии оценивания компетенций на каждом этапе изучения дисциплины для каждого вида оценочного средства и приводятся в п. 4 ФОС. Итоговый уровень сформированности компетенции при изучении дисциплины определяется по таблице. При этом следует понимать, что граница между уровнями для конкретных результатов освоения образовательной программы может смещаться.

Уровень сформированности компетенции	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
высокий	<b>высокий</b>	<b>высокий</b>
	<i>продвинутый</i>	<i>высокий</i>
	<i>высокий</i>	<i>продвинутый</i>
продвинутый	<i>пороговый</i>	<i>высокий</i>
	<i>высокий</i>	<i>пороговый</i>
	<b>продвинутый</b>	<b>продвинутый</b>
	<i>продвинутый</i>	<i>пороговый</i>
	<i>пороговый</i>	<i>продвинутый</i>
пороговый	<b>пороговый</b>	<b>пороговый</b>
ниже порогового	<b>пороговый</b>	<b>ниже порогового</b>
	<b>ниже порогового</b>	-

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

– Итоговая аттестация по дисциплине является интегральным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков обучающихся по дисциплине и складывается из оценок, полученных в ходе текущей и промежуточной аттестации.

– Текущая аттестация в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающихся.

– Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины.

– Текущая аттестация осуществляется два раза в семестр:

○ контрольная точка № 1 (КТ № 1) – выставляется в электронную ведомость не позднее 8 недели учебного семестра. Включает в себя оценку мероприятий текущего контроля аудиторной и самостоятельной работы обучающегося по разделам/темам учебной дисциплины с 1 по 8 неделю учебного семестра.

○ контрольная точка № 2 (КТ № 2) – выставляется в электронную ведомость не позднее 16 недели учебного семестра. Включает в себя оценку мероприятий текущего контроля аудиторной и самостоятельной работы обучающегося по разделам/темам учебной дисциплины с 9 по 16 неделю учебного семестра.

– Результаты текущей и промежуточной аттестации подводятся по шкале балльно-рейтинговой системы.

Этап рейтинговой системы / Оценочное средство	Неделя	Балл	
		Минимум*	Максимум**
<b>Текущая аттестация</b>	<b>1-16</b>	<b>36 - 60% от максимума</b>	<b>60</b>
<b>Контрольная точка № 1</b>	<b>7-8</b>	<b>18 (60% от 30)</b>	<b>30</b>
Контрольная работа №1	8	18	30
<b>Контрольная точка № 2</b>	<b>15-16</b>	<b>18 (60% от 30)</b>	<b>30</b>
Контрольная работа №2	15	18	30
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>-</b>	<b>24 – (60% 40)</b>	<b>40</b>
Зачет	-		
<i>Вопрос 1</i>	-	12	20
<i>Вопрос 2</i>	-	12	20

<b>ИТОГО по дисциплине</b>		<b>60</b>	<b>100</b>
<b>Текущая аттестация</b>	<b>1-16</b>	<b>36 - 60% от максимума</b>	<b>60</b>
<b>Контрольная точка № 1</b>	<b>7-8</b>	<b>18 (60% от 30)</b>	<b>30</b>
Коллоквиум	8	18	30
<b>Контрольная точка № 2</b>	<b>15-16</b>	<b>18 (60% от 30)</b>	<b>30</b>
Коллоквиум	15	18	30
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>-</b>	<b>24 – (60% 40)</b>	<b>40</b>
Экзамен	-		
<i>Вопрос 1</i>	-	12	20
<i>Вопрос 2</i>	-	12	20
<b>ИТОГО по дисциплине</b>		<b>60</b>	<b>100</b>

\* - Минимальное количество баллов за оценочное средство – это количество баллов, набранное обучающимся, при котором оценочное средство засчитывается, в противном случае обучающийся должен ликвидировать появившуюся академическую задолженность по текущей или промежуточной аттестации. Минимальное количество баллов за текущую аттестацию, в т.ч. отдельное оценочное средство в ее составе, и промежуточную аттестацию составляет 60% от соответствующих максимальных баллов.

**4.Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков**

**Обнинский институт атомной энергетики –**

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

**(ИАТЭ НИЯУ МИФИ)**

**ОТДЕЛЕНИЕ ЯДЕРНОЙ ФИЗИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ**

Направление подготовки	<b>14.03.01 «Ядерная энергетика и теплофизика»</b>
Образовательная программа	<b>«Монтаж, наладка и ремонт оборудования АЭС»</b>
Дисциплина	<b>Основы строительства и компоновка АЭС</b>

**ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ**

1. Государственные стандарты и нормативно-техническая документация для строительства.
2. Общие правила выполнения строительных чертежей.
3. Система проектной документации для строительства. СПДС.
4. Единая система технологической документации – ЕСТД.
5. ЕСКД, СПДС, ЕСТД - составные части технической текстово-графической документации и требований к ней при разработке конструкторских, проектных и технологических документов.
6. Общие понятия о капитальном строительстве, реконструкции, расширении и техническом перевооружении действующего предприятия.
7. Техническая документация для строительства. Структурная схема состава и обращения технической документации для строительства.
8. Этапы цикла создания АЭС или другого промышленного сооружения.
9. Назначение, стадии и состав документации для строительства.
10. Требования к выбору площадки для строительства АЭС. Инженерные геодезические, геологические и экологические изыскания на площадке для строительства.
11. Генеральный план площадки строительства. Изображение и обозначение координатных осей и высот.
12. Схема планировочной организации участка строительства.
13. Чертежи в проекциях с числовыми отметками.
14. Модульная координация размеров в строительстве.
15. Унифицированные объемно-планировочные параметры зданий.
16. Правила назначения размеров. Привязка конструктивных элементов зданий и сооружений к координационным осям.
17. Нагрузки и воздействия на здания и сооружения. Определение расчетных нагрузок для расчета конструкций и элементов здания или сооружения
18. Определение конструктивных схем зданий. Основные элементы конструктивных схем зданий и сооружений (Промышленных и гражданских).
19. Фундаменты и основания. Типы фундаментов для промышленных и гражданских зданий.
20. Несущие конструкции зданий.
21. Строительные материалы для несущих и ограждающих конструкций. Стали, бетоны, арматура, неметаллические материалы
22. Санитарно-технические сети и системы.
23. Объемно-планировочные решения АЭС.



24. Конструктивные схемы зданий и железобетонные оболочки АЭС
25. Требования к компоновке сооружений АЭС с реакторами корпусного типа (ВВЭР, БН, АСТ).
26. Требования к компоновке сооружений АЭС с реакторами канального типа (МКЭР, ЭГП, РБМК).
27. Материально-техническая база строительства АЭС.
28. Организация строительства АЭС.
29. Планирование и контроль качества строительных работ.
30. Сметные расчеты. Объектные и сводные сметы.

### Критерии и шкала оценивания

Оценка	Критерии оценки
Отлично 90-100	<ul style="list-style-type: none"> <li>- полно раскрыто содержание материала экзаменационного билета</li> <li>– материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности;</li> <li>- продемонстрировано глубокое знание материала программы курса (части курса)</li> <li>– точно используется терминология;</li> <li>– показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации;</li> <li>– продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих материалов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков;</li> <li>– ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов;</li> <li>– продемонстрирована способность творчески применять знание теории к решению профессиональных задач;</li> <li>– продемонстрировано знание современной учебной и научной литературы;</li> <li>– допущены одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию</li> </ul>
Хорошо 75-89	<ul style="list-style-type: none"> <li>– вопросы экзаменационного билета изложены систематизированно и последовательно;</li> <li>– продемонстрировано умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер;</li> <li>– продемонстрировано усвоение основной литературы;</li> <li>– ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков: <ul style="list-style-type: none"> <li>- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа;</li> <li>- допущены один – два недочета при освещении основного содержания вопроса, исправленные по замечанию преподавателя;</li> <li>- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении материала вопроса, которые могут быть относительно просто исправлены по замечанию преподавателя.</li> </ul> </li> </ul>
Удовлетворительно 60-74	<ul style="list-style-type: none"> <li>- неполно и непоследовательно раскрыто содержание материала вопроса (вопросов) билета, однако показано общее понимание вопросов и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;</li> <li>– даны удовлетворительные ответы на дополнительные вопросы;</li> <li>– имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов;</li> <li>– выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков;</li> <li>– продемонстрировано усвоение основной литературы.</li> </ul>
Неудовлетворительно Менее 60	<ul style="list-style-type: none"> <li>– не раскрыто основное содержание программного материала;</li> <li>– обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала, требуемого при формировании компетенций курса АЭС;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>– допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.</li><li>– не сформированы компетенции, умения и навыки.</li></ul>
--	---

**Обнинский институт атомной энергетики –**

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

**(ИАТЭ НИЯУ МИФИ)**

**ОТДЕЛЕНИЕ ЯДЕРНОЙ ФИЗИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ**

Направление подготовки	<b>14.03.01 «Ядерная энергетика и теплофизика»</b>
Образовательная программа	<b>«Монтаж, наладка и ремонт оборудования АЭС»</b>
Дисциплина	<b>Основы строительства и компоновка АЭС</b>

**ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ**

1. Государственные стандарты и нормативно-техническая документация для строительства.
2. Общие правила выполнения строительных чертежей.
3. Система проектной документации для строительства. СПДС.
4. Единая система технологической документации – ЕСТД.
5. ЕСКД, СПДС, ЕСТД - составные части технической текстово-графической документации и требований к ней при разработке конструкторских, проектных и технологических документов.
6. Общие понятия о капитальном строительстве, реконструкции, расширении и техническом перевооружении действующего предприятия.
7. Техническая документация для строительства. Структурная схема состава и обращения технической документации для строительства.
8. Этапы цикла создания АЭС или другого промышленного сооружения.
9. Назначение, стадии и состав документации для строительства.
10. Требования к выбору площадки для строительства АЭС. Инженерные геодезические, геологические и экологические изыскания на площадке для строительства.
11. Генеральный план площадки строительства. Изображение и обозначение координатных осей и высот.
12. Схема планировочной организации участка строительства.
13. Чертежи в проекциях с числовыми отметками.
14. Модульная координация размеров в строительстве.
15. Унифицированные объемно-планировочные параметры зданий.
16. Правила назначения размеров. Привязка конструктивных элементов зданий и сооружений к координационным осям.
17. Нагрузки и воздействия на здания и сооружения. Определение расчетных нагрузок для расчета конструкций и элементов здания или сооружения
18. Определение конструктивных схем зданий. Основные элементы конструктивных схем зданий и сооружений (Промышленных и гражданских).
19. Фундаменты и основания. Типы фундаментов для промышленных и гражданских зданий.

**Критерии и шкала оценивания**

Оценка	Критерии оценки
Зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на

24-40	уровнях «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».
Не зачтено 23 и меньше	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровне «неудовлетворительно».

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

**Обнинский институт атомной энергетики –**

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

**(ИАТЭ НИЯУ МИФИ)**

**ОТДЕЛЕНИЕ ЯДЕРНОЙ ФИЗИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ**

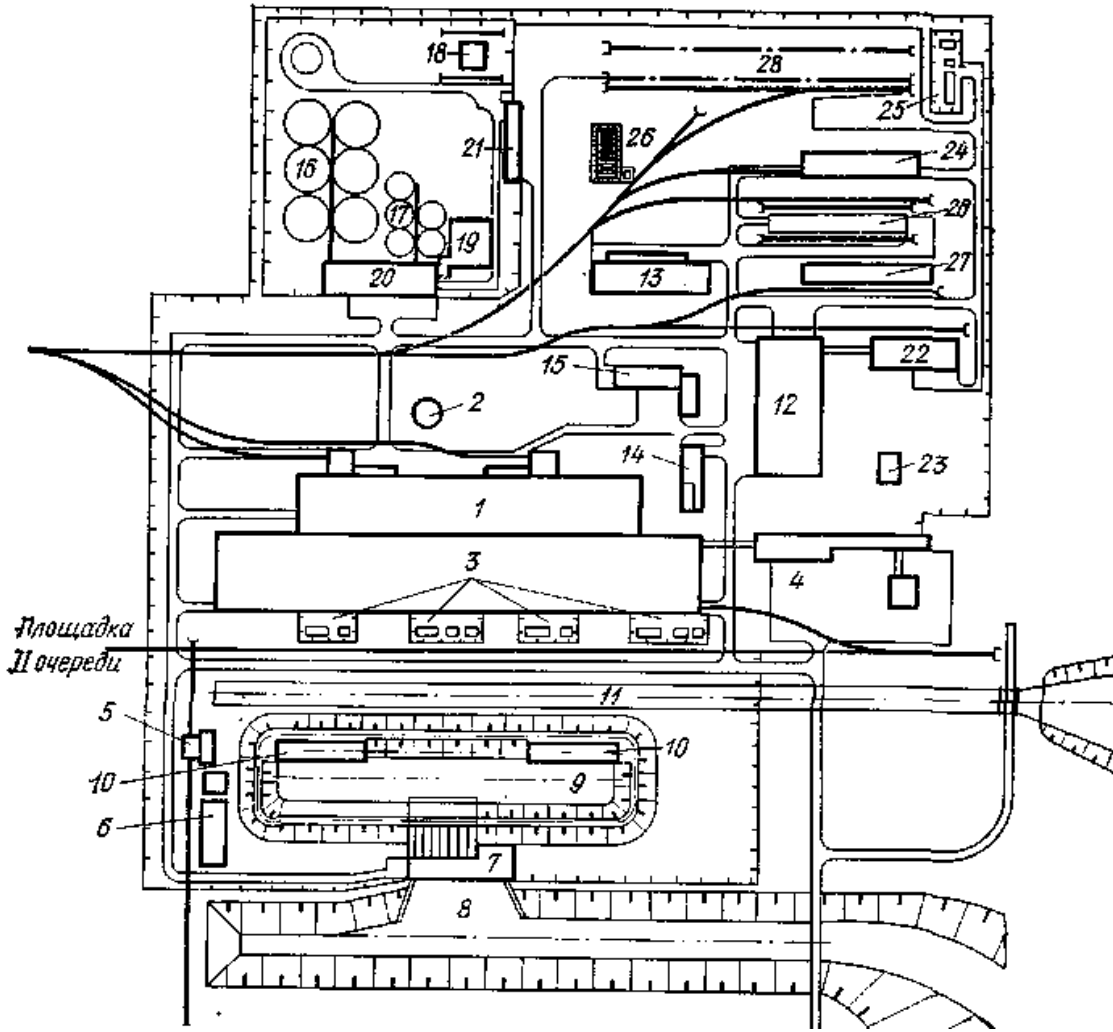
Направление подготовки	<b>14.03.01 «Ядерная энергетика и теплофизика»</b>
Образовательная программа	<b>«Монтаж, наладка и ремонт оборудования АЭС»</b>
Дисциплина	<b><u>Основы строительства и компоновка АЭС</u></b>

**ТЕМЫ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ**

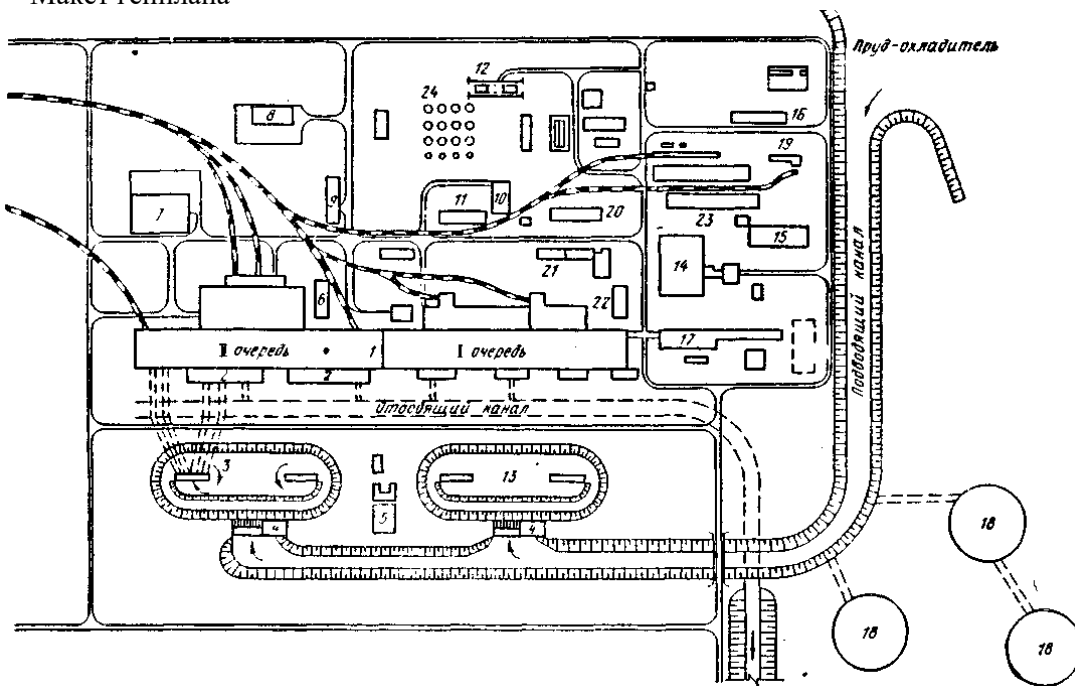
**Задание 1.**

Начертить генеральный план объекта с выполнением на нем условных графических изображений в соответствии с ГОСТ 21.204-93. Макет генерального плана принять в соответствии с вариантом, указанным ниже:

Вариант 1. Генеральный план АЭС из двух блоков с реакторами ВВЭР  
Макет генерального плана.

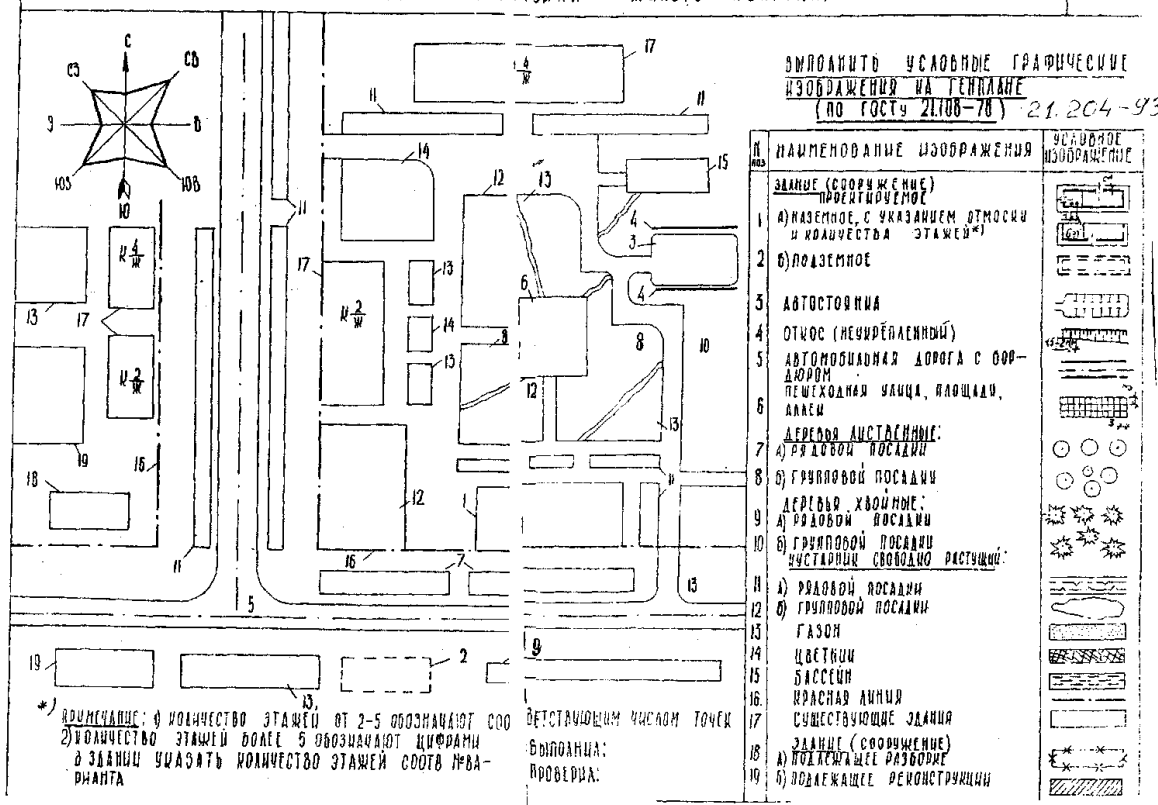


Вариант 2. Генеральный план АЭС из четырех блоков с реакторами РБМК  
Макет генплана



Вариант 3. Генеральный план застройки жилого квартала  
Макет генплана

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН ЗАСТРОЙКИ ЖИЛОГО КВАРТАЛА

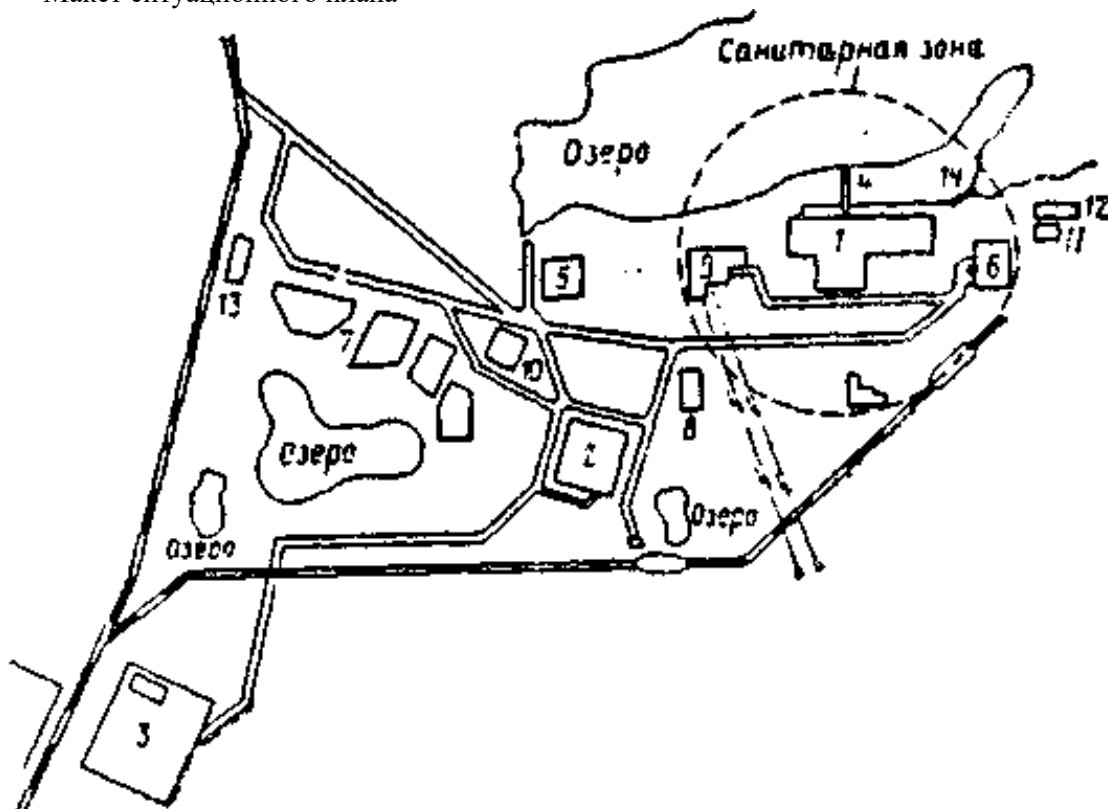


**Задание 2.**

Начертить план или разрез объекта с выполнением на нем условных графических изображений и размеров в соответствии с требованиями СПДС и ГОСТ. Макет плана принять в соответствии с вариантом указанным ниже:

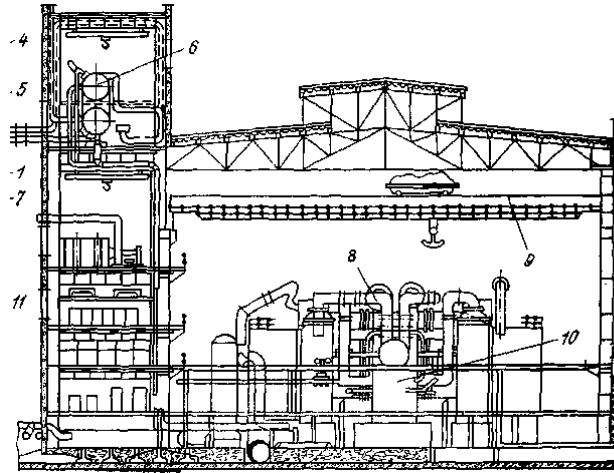
Вариант 1.

Макет ситуационного плана



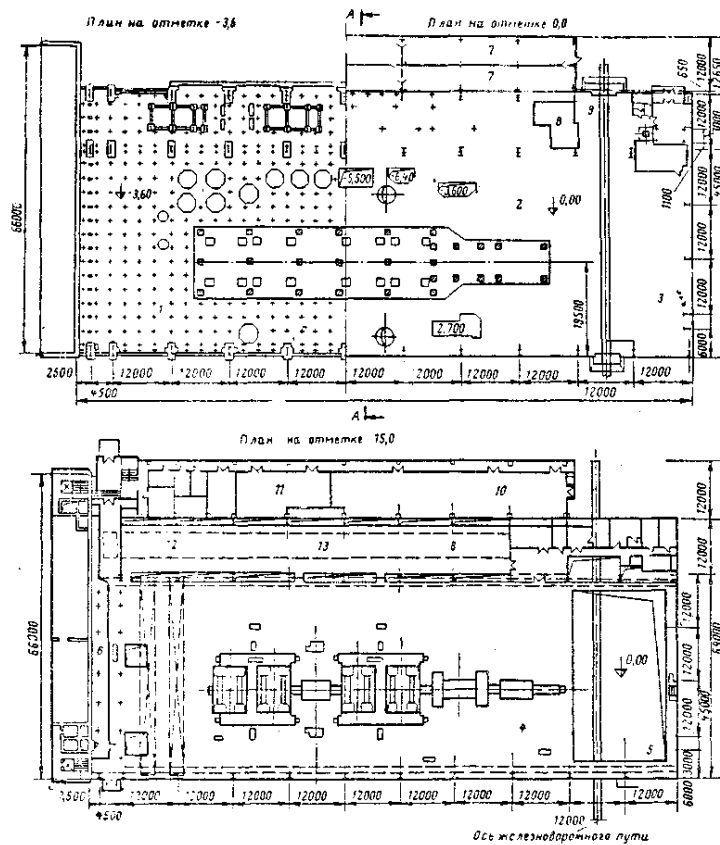
Вариант 2.

Макет поперечного разреза по деаэрационной этажерке и машзалу АЭС

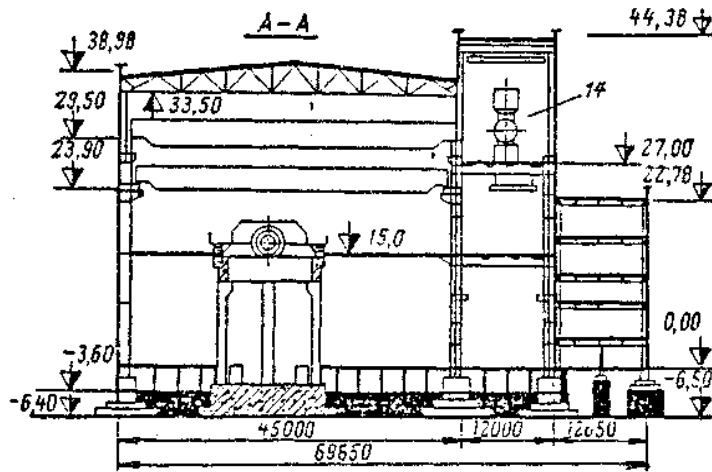


Вариант 3.

Макет плана и разреза объекта





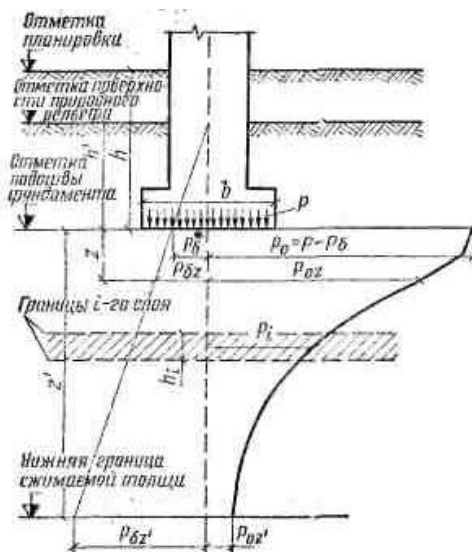


### Задача 3.

Начертить разрез элементов объекта или технологическую схему одной из систем объекта с выполнением на нем условных графических изображений, пояснений и размеров в соответствии с требованиями СПДС и ГОСТ. Макет элемента разреза принять в соответствии с вариантом указанным ниже:

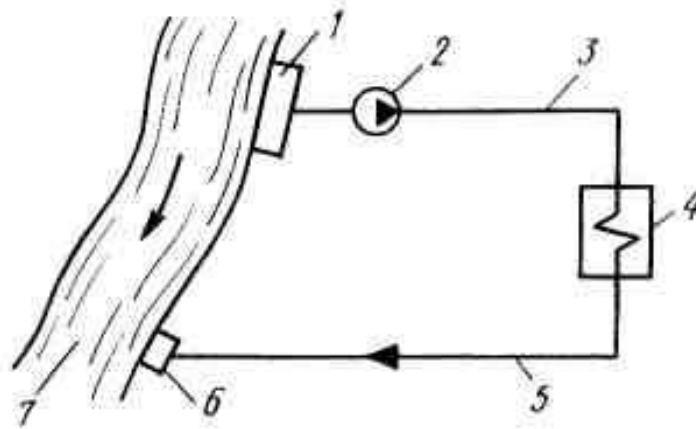
#### Вариант 1.

Макет эпюр природных и дополнительных давлений в районе фундамента

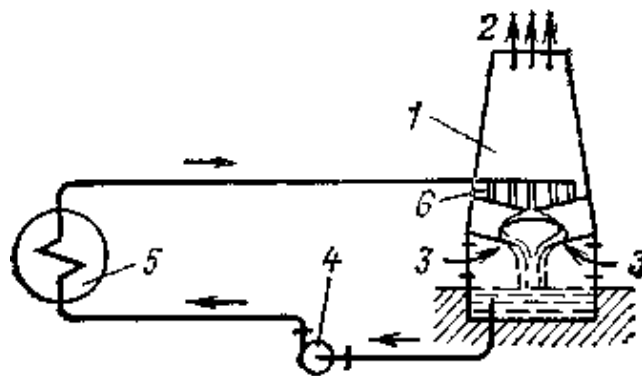


#### Вариант 2.

Макет прямооточного охлаждения конденсаторов АЭС



Вариант 3.  
Макет обратного охлаждения конденсаторов АЭС



Номера вопросов для контрольной работы и исходные данные для задач даны в таблице. Вариант определяется по последней цифре шифра студента.

Номера вопросов и исходные данные к задачам

Последняя цифра шифра студента									
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Номера вопросов									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
25	11	26	12	27	13	28	14	29	30
Номера задач									
1	2	3	1	2	3	1	2	3	1
Вариант в задаче									
1	2	3	2	3	1	3	1	2	1

б) критерии оценивания компетенций (результатов):

Полнота ответа на вопросы

в) описание шкалы оценивания:

Оценка	Критерии оценки
<b>Отлично</b> С26 до 30 баллов	<b>Студент должен:</b> дать исчерпывающие и обоснованные ответы на все поставленные вопросы, правильно и рационально решены практические задачи; при ответах выделялось главное, все теоретические положения умело увязывались с требованиями руководящих документов; ответы были четкими и краткими, а

	мысли излагались в логической последовательности; показано умение самостоятельно анализировать факты, события, явления, процессы в их взаимосвязи и диалектическом развитии
<b>Хорошо</b> С 21 до 25 баллов	<b>Студент должен</b> дать полные, достаточно обоснованные ответы на поставленные вопросы, правильно решены практические задания; при ответах не всегда выделялось главное, отдельные положения недостаточно увязывались с требованиями руководящих документов, при решении практических задач не всегда использовались рациональные методики расчётов; ответы в основном были краткими, но не всегда четкими
<b>Удовлетворительно</b> С 16 до 20 баллов	<b>Студент должен:</b> дать в основном правильные ответы на все поставленные вопросы, но без должной глубины и обоснования, при решении практических задач студент использовал прежний опыт и не применял новые методики выполнения расчётов и экспресс оценки показателей эффективности управления организацией, однако, на уточняющие вопросы даны правильные ответы; при ответах не выделялось главное; ответы были многословными, нечеткими и без должной логической последовательности; на отдельные дополнительные вопросы не даны положительные ответы
<b>Неудовлетворительно</b> До 15 баллов	<b>Студент должен:</b> не выполнены требования, предъявляемые к знаниям, оцениваемым “удовлетворительно”.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  
**Обнинский институт атомной энергетики** –  
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  
**(ИАТЭ НИЯУ МИФИ)**

**ОТДЕЛЕНИЕ ЯДЕРНОЙ ФИЗИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ**

Направление подготовки	<b>14.03.01 «Ядерная энергетика и теплофизика»</b>
Образовательная программа	<b>«Монтаж, наладка и ремонт оборудования АЭС»</b>
Дисциплина	<b>Основы строительства и компоновка АЭС</b>

**ВОПРОСЫ К КОЛЛОКВИУМУ**

1. Генеральный план площадки строительства. Изображение и обозначение координатных осей и высот.
2. Схема планировочной организации участка строительства.
3. Чертежи в проекциях с числовыми отметками.
4. Модульная координация размеров в строительстве.
5. Унифицированные объемно-планировочные параметры зданий.
6. Правила назначения размеров. Привязка конструктивных элементов зданий и сооружений к координационным осям.
7. Нагрузки и воздействия на здания и сооружения. Определение расчетных нагрузок для расчета конструкций и элементов здания или сооружения
8. Определение конструктивных схем зданий. Основные элементы конструктивных схем зданий и сооружений (Промышленных и гражданских).
9. Фундаменты и основания. Типы фундаментов для промышленных и гражданских зданий.
10. Несущие конструкции зданий.
11. Строительные материалы для несущих и ограждающих конструкций. Стали, бетоны, арматура, неметаллические материалы
12. Санитарно-технические сети и системы.
13. Объемно-планировочные решения АЭС.
14. Конструктивные схемы зданий и железобетонные оболочки АЭС
15. Требования к компоновке сооружений АЭС с реакторами корпусного типа (ВВЭР, БН, АСТ).
16. Требования к компоновке сооружений АЭС с реакторами канального типа (МКЭР, ЭГП, РБМК).
17. Материально-техническая база строительства АЭС.
18. Организация строительства АЭС.
19. Планирование и контроль качества строительных работ.
20. Сметные расчеты. Объектные и сводные сметы.

б) критерии оценивания компетенций (результатов):

1. уровень освоения студентом материала, предусмотренного учебной программой;
2. полнота и правильность ответа, степень осознанности, понимания изученного;
3. обоснованность, четкость, краткость изложения ответа;

#### 4. ответы на дополнительные вопросы.

##### в) описание шкалы оценивания:

Максимальный балл за коллоквиум оценивается в 30 баллов

26-30 баллов за ответ на вопрос выставляется студенту, который:

- владеет методологией данной дисциплины, знает определения основных понятий;
- полно раскрывает содержание теоретического вопроса;
- умеет увязать теорию и практику при решении задач.

21-25 баллов за ответ на вопрос выставляется студенту, который:

- сделал все, что требуется для получения высшего балла, однако при этом допустил незначительные неточности при изложении материала, не искажающие содержание ответа по существу вопроса.

17-20 баллов за ответ на вопрос выставляется студенту, который:

- владеет методологией данной дисциплины, знает определения основных понятий;
- раскрывает содержание не всех теоретических вопросов;
- не всегда умеет увязать теорию и практику при решении задач.

0-16 баллов за ответ на вопрос выставляется студенту, который:

- имеет пробелы в знаниях основного учебного материала по дисциплине, не может дать четкого определения основных понятий;
- не умеет решать задачи и не может разобраться в конкретной ситуации;
- не может успешно продолжать дальнейшее обучение в связи с недостаточным объемом знаний.