

Министерство образования и науки Астраханской области  
Государственное автономное образовательное учреждение  
Астраханской области высшего образования  
«Астраханский государственный архитектурно-строительный  
университет»  
(ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)

---

УТВЕРЖДАЮ



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Наименование дисциплины**

«Утилизация отходов строительного производства»  
(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

**По направлению подготовки**

08.03.01 «Строительство»  
(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС ВО)

**Направленность (профиль)**

«Промышленное и гражданское строительство»  
(указывается наименование профиля в соответствии с ОПОП)

**Кафедра** «Промышленное и гражданское строительство»


Квалификация (степень) выпускника **бакалавр**

Астрахань - 2022

**Разработчик:**

Доцент, к.т.н.

(занимаемая должность,  
учёная степень и учёное звание)

  
\_\_\_\_\_/ О.А. Разинкова /  
(подпись) И.О.Ф.


Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «*Промышленное и гражданское строительство*» протокол № 8 от 19.04.2022 г.

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_/ О.Б. Завьялова /  
(подпись) И. О. Ф.

**Согласовано:**

Председатель МКН «Строительство» направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство»

  
\_\_\_\_\_/ О.Б. Завьялова /  
(подпись) И. О. Ф

Начальник УМУ   
(подпись) /И. В. Аксютина /  
И. О. Ф

Специалист УМУ   
(подпись) /Е.С. Коваленко /  
И. О. Ф

Начальник УИТ   
(подпись) /С. В. Пригаро /  
И. О. Ф

Заведующая научной библиотекой   
(подпись) /Р. С.Хайдикешова /  
И. О. Ф

## СОДЕРЖАНИЕ:

	Стр.
1. Цель освоения дисциплины	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата	5
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по типам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	5
5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и типов учебных занятий	6
5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по типам учебных занятий и работы обучающихся (в академических часах)	6
5.1.1. Очная форма обучения	6
5.1.2. Очно-заочная форма обучения	7
5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам	8
5.2.1. Содержание лекционных занятий	8
5.2.2. Содержание лабораторных занятий	9
5.2.3. Содержание практических занятий	9
5.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	10
5.2.5. Темы контрольных работ	13
5.2.6. Темы курсовых проектов/курсовых работ	13
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	14
7. Образовательные технологии	14
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	15
8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	15
8.2. Перечень необходимого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	16
8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, доступных обучающимся при освоении дисциплины	16
9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	17
10. Особенности организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	17

## **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Утилизация отходов строительного производства» является углубление уровня освоения компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки **08.03.01 «Строительство»**.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими компетенциями:

**УК-8.** Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

**ПК-6** - способен организовывать производство строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского строительства

**ПК-7** - способен осуществлять организационно-техническое (технологическое) сопровождение и планирование строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского назначения

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:**

**УК-8.1** Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения в повседневной жизни и в профессиональной деятельности.

**Знать:**

- методы идентификации угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения в повседневной жизни и в профессиональной деятельности.

**Уметь:**

- идентифицировать угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения в повседневной жизни и в профессиональной деятельности.

**Иметь навыки:**

- идентификации угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения в повседневной жизни и в профессиональной деятельности.

**УК-8.2** Выбор методов защиты человека при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

**Знать:**

- методику выбора методов защиты человека при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

**Уметь:**

- выбирать методы защиты человека от угроз и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

**Иметь навыки:**

- выбора методов защиты человека от угроз и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

**ПК-6.7.** Разработка технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

**Знать:**

- методику разработки технологической карты на производство строительно-монтажных работ с учетом принятой технологии, применяемых машин и механизмов

**Уметь:**

- разрабатывать технологическую карту на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

**Иметь навыки:**

- разработки технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

**ПК-7.6.** Составление оперативного плана строительно-монтажных работ

**Знать:**

- методику составления оперативного плана строительно-монтажных работ

**Уметь:**

- составлять оперативный план строительно-монтажных работ

**Иметь навыки:**

- составления оперативного плана строительно-монтажных работ

**3. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата**

Дисциплина ФТД В.02. «Утилизация отходов строительного производства» реализуется в рамках блока «ФТД. Факультативы», части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных в рамках изучения следующих дисциплин «Математика», «Физика», «Химия», «Введение в профессию».

**4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по типам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

<b>Форма обучения</b>	<b>Очная</b>	<b>Очно-заочная</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	3 семестр – 3 з. е. <b>всего - 3 з. е.</b>	5 семестр – 3 з. е. <b>всего - 3 з. е.</b>
Лекции (Л)	3 семестр – 18 часов <b>всего - 18 часов</b>	5 семестр – 16 часов <b>всего - 16 часов</b>
Лабораторные занятия (ЛЗ)	<i>Учебным планом не предусмотрены</i>	<i>Учебным планом не предусмотрены</i>
Практические занятия (ПЗ)	3 семестр – 16 часов <b>всего - 16 часов</b>	5 семестр – 16 часов <b>всего – 16 часов</b>
Самостоятельная работа (СР)	3 семестр – 74 часа <b>всего - 74 часа</b>	5 семестр – 76 часов <b>всего - 76 часов</b>
<b>Форма текущего контроля:</b>		
Контрольная работа	<i>Учебным планом не предусмотрена</i>	<i>Учебным планом не предусмотрена</i>
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>		
Экзамен	<i>Учебным планом не предусмотрен</i>	<i>Учебным планом не предусмотрен</i>
Зачет	<b>3 семестр</b>	<b>5 семестр</b>
Зачет с оценкой	<i>Учебным планом не предусмотрен</i>	<i>Учебным планом не предусмотрен</i>
Курсовая работа	<i>Учебным планом не предусмотрена</i>	<i>Учебным планом не предусмотрена</i>
Курсовой проект	<i>Учебным планом не предусмотрен</i>	<i>Учебным планом не предусмотрен</i>

**5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов**

**5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по типам учебных занятий и работы обучающихся (в академических часах)**

**5.1.1 Очная форма обучения**

№ п/п	Раздел дисциплины (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по типам учебных занятий и работы обучающихся				Форма текущего контроля и промежуточной аттестации
				контактная			СР	
				Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Раздел 1. Важность курса «Утилизация отходов строительного производства»	13	3	2	-	2	9	Зачёт
2	Раздел 2. Регенерированные защитные лакокрасочные материалы	13	3	2	-	2	9	
3	Раздел 3. Полимерные материалы и их вторичная переработка (рециклинг)	12	3	2	-	2	8	
4	Раздел 4. Стекло. Вторичная переработка стеклобоя	12	3	2	-	2	8	
5	Раздел 5. Использование шламов, в производстве строительных материалов.	12	3	2	-	2	8	
6	Раздел 6. Древесина. Производство строительных и конструкционных материалов из отходов древесины.	10	3	2	-	-	8	
7	Раздел 7. Модифицированные битумы (с добавками органических отходов)	12	3	2	-	2	8	
8	Раздел 8. Бетоны с добавками промышленных отходов	12	3	2	-	2	8	
9	Раздел 9. Металлические шлаки. Строительные гранулированные шлаки в производстве шлакопортландцемента. Отходы цветных металлов	12	3	2	-	2	8	
<b>Итого</b>		<b>108</b>	<b>-</b>	<b>18</b>	<b>-</b>	<b>16</b>	<b>74</b>	

### 5.1.2 Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по типам учебных занятий и работы обучающихся				Форма текущего контроля и промежуточной аттестации
				контактная			СР	
				Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Раздел 1. Важность курса «Утилизация отходов строительного производства»	13	5	1	-	2	10	Зачёт
2	Раздел 2. Регенерированные защитные лакокрасочные материалы	13	5	2	-	2	9	
3	Раздел 3. Полимерные материалы и их вторичная переработка (рециклинг)	12	5	2	-	2	8	
4	Раздел 4. Стекло. Вторичная переработка стеклобоя	12	5	2	-	2	8	
5	Раздел 5. Использование шламов, в производстве строительных материалов.	12	5	2	-	-	10	
6	Раздел 6. Древесина. Производство строительных и конструкционных материалов из отходов древесины.	10	5	2	-	2	6	
7	Раздел 7. Модифицированные битумы (с добавками органических отходов)	12	5	2	-	2	8	
8	Раздел 8. Бетоны с добавками промышленных отходов	12	5	2	-	2	8	
9	Раздел 9. Металлические шлаки. Строительные гранулированные шлаки в производстве шлакопортландцемента. Отходы цветных металлов	12	5	1	-	2	9	
<b>Итого</b>		<b>108</b>	<b>-</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>16</b>	<b>76</b>	

## 5.2. Содержание дисциплины «Утилизация отходов строительного производства» структурированное по разделам

### 5.2.1. Содержание лекционных занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Раздел 1. Важность курса «Утилизация отходов строительного производства»	Строительные материалы и их классификация, основные требования. Характеристика строительных отходов. Переработка строительных отходов во вторичное сырье. Сбор, учет, хранение. Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека.
2	Раздел 2. Регенерированные защитные лакокрасочные материалы	Классификация лакокрасочных материалов (по виду, химическому составу, назначению). Отходы лакокрасочных материалов. Технологии утилизации (физическая активация). Основные свойства. Области применения регенерированных лакокрасочных материалов. Выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера.
3	Раздел 3. Полимерные материалы и их вторичная переработка (рециклинг)	Полимерные строительные материалы (природные и искусственные) и их основные свойства. Конструкционно-отделочные материалы (ДСП, стеклопластики, полимербетоны) с добавками отходов. Технологии утилизации и переработки отходов пластмасс – изготовление упаковочного материала, рециклинг, пиролиз. Биodeградебельный пластик. Составление плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды.
4	Раздел 4. Стекло. Вторичная переработка стеклобоя	Стекло. Виды стекла. Переработка стеклобоя и бросового сырья в облицовочные плитки. Утилизация люминесцентных ламп. Составление плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства.
5	Раздел 5. Использование шламов, в производстве строительных материалов.	Шламы, их свойства и составы. Основные направления утилизации. Технологии повторного использования. Органоминеральная добавка из шламов с предварительно измельченными до мелкодисперсного состояния негашеной известью и отработанным силикагелем в строительные материалы. Подбор технологических процессов обжига слабо вспучивающейся глины с использованием органоминеральной добавки для получения керамзита. Солидификация шлама. Гранулированный наполнитель. Составление плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства.
6	Раздел 6. Древесина. Производство строительных и конструкционных материалов из отходов древесины.	Древесина, ее свойства. Утилизация и переработка отходов древесины (древесноволокнистые плиты (ДВП), древесно-стружечные плиты (ДСП), цементно-стружечные плиты (ЦСП), древесно-опилочные плиты (ДОП), щитовой паркет, топливные брикеты, целлюлоза). Составление плана мероприятий по обеспечению безопасности на строительной площадке, соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды.
7	Раздел 7. Модифицированные битумы (с добавками органических отходов)	Природные и нефтяные битумы. Модифицированные битумы отходами (отработанными маслами, шламами, резиной). Технология производства асфальтобетонных смесей с добавками отходов (лом асфальтобетона). Составление плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды.
8	Раздел 8. Бетоны с добавками промышленных отходов	Строительные бетоны с добавками старого бетона. Подбор составов и технология изготовления. Вяжущие вещества с добавками отходов. Особенности использования зол ТЭС для производства искусственных пористых наполнителей.



		Аглопоритовый гравий и зольный аглопорит. Глинозольный керамзит. Зольный гравий. Безобжиговый зольный гравий. Бетоны на заполнителях из золошлаковых смесей. Применение золы ТЭС в строительных растворах. Составление плана мероприятий по обеспечению безопасности на строительной площадке, соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды.
9	Раздел 9. Металлические шлаки. Строительные гранулированные шлаки в производстве шлакопортландцемента. Отходы цветных металлов	Металлические материалы. Сбор, сортировка (обычно – магнитная сепарация), переплавка, повторное использование полученного металлосодержащего сырья. Использование шлаков и зол ТЭС в производстве строительных материалов. Добавка шлаков в портландцемент при помоле. Повторное использование алюминия. Составление плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства.

### 5.2.2. Содержание лабораторных занятий

Учебным планом не предусмотрено

### 5.2.3. Содержание практических занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Раздел 1. Важность курса «Утилизация отходов строительного производства»	Входное тестирование. Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека. Паспортизация и сертификация отходов.
2	Раздел 2. Регенерированные защитные лакокрасочные материалы	Области применения регенерированных лакокрасочных материалов. Выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера.
3	Раздел 3. Полимерные материалы и их вторичная переработка (рециклинг)	Технологии утилизации и переработки отходов пластмасс – изготовление упаковочного материала, рециклинг, пиролиз. Составление плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды.
4	Раздел 4. Стекло. Вторичная переработка стеклобоя	Утилизация люминесцентных ламп. Составление плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства.
5	Раздел 5. Использование шламов, в производстве строительных материалов.	Составление плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства при использовании шламов в материалах.
6.	Раздел 6. Древесина. Производство строительных и конструкционных материалов из отходов древесины.	Составление плана мероприятий по обеспечению безопасности на строительной площадке, соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды. Утилизация и переработка отходов древесины
7	Раздел 7. Модифицированные битумы (с добавками органических отходов)	Составление плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды при работе с модифицированными битумами.
8	Раздел 8. Бетоны с добавками промышленных отходов	Составление плана мероприятий по обеспечению безопасности на строительной площадке, соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды при утилизации бетона.

9	Раздел 9. Металлические шлаки. Строительные гранулированные шлаки в производстве шлакопортландцемента. Отходы цветных металлов	Составление плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды при производстве шлакопортландцемента.
---	--	---

#### 5.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Утилизация отходов строительного производства»

##### Очная форма обучения

№ п\п	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методические материалы
1	2	3	4
1	Раздел 1. Важность курса «Утилизация отходов строительного производства»	Характеристика строительных отходов. Переработка строительных отходов во вторичное сырье. Сбор, учет, хранение. Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека. Изучение материала. Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к зачету.	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10]
2	Раздел 2. Регенерированные защитные лакокрасочные материалы	Классификация лакокрасочных материалов (по виду, химическому составу, назначению). Основные свойства. Области применения регенерированных лакокрасочных материалов. Изучение материала. Подготовка к зачету.	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10], [11]
3	Раздел 3. Полимерные материалы и их вторичная переработка (рециклинг)	Полимерные строительные материалы (природные и искусственные) и их основные свойства. Биodeградебельный пластик. План мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды. Изучение материала. Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к зачету.	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10]
4	Раздел 4. Стекло. Вторичная переработка стеклобоя	Стекло. Виды стекла. Составление плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства. Изучение материала. Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к зачету.	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10]
5	Раздел 5. Использование шламов, в производстве строительных материалов.	Шламы, их свойства и составы. Органоминеральная добавка из шламов с предварительно измельченными до мелкодисперсного состояния негашеной известью и отработанным силикагелем в строительные материалы. Солидификация шлама. Мероприятия по соблюдению требований охраны труда,	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10]

		пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства. Изучение материала. Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к зачету.	
6	Раздел 6. Древесина. Производство строительных и конструкционных материалов из отходов древесины.	Древесина, ее свойства. Составление плана мероприятий по обеспечению безопасности на строительной площадке, соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды. Изучение материала. Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к зачету.	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10], [11]
7	Раздел 7. Модифицированные битумы (с добавками органических отходов)	Природные и нефтяные битумы. Составление плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды. Изучение материала. Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к зачету.	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10]
8	Раздел 8. Бетоны с добавками промышленных отходов	Подбор составов и технология изготовления. Бетоны на заполнителях из золошлаковых смесей. Применение золы ТЭС в строительных растворах. Составление плана мероприятий по обеспечению безопасности на строительной площадке, соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды. Изучение материала. Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к зачету.	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10]
9	Раздел 9. Металлические шлаки. Строительные гранулированные шлаки в производстве шлакопортландцемента. Отходы цветных металлов	Металлические материалы. Сбор, сортировка (обычно – магнитная сепарация), переплавка, повторное использование полученного металлосодержащего сырья. Повторное использование алюминия. Составление плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства. Изучение материала. Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к зачету.	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10], [11]

### Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно - методические материалы
1	2	3	4

1	Раздел 1. Важность курса «Утилизация отходов строительного производства»	Характеристика строительных отходов. Переработка строительных отходов во вторичное сырье. Сбор, учет, хранение. Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека. Изучение материала. Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к зачету.	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10]
2	Раздел 2. Регенерированные защитные лакокрасочные материалы	Классификация лакокрасочных материалов (по виду, химическому составу, назначению). Основные свойства. Области применения регенерированных лакокрасочных материалов. Изучение материала. Подготовка к зачету.	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10], [11]
3	Раздел 3. Полимерные материалы и их вторичная переработка (рециклинг)	Полимерные строительные материалы (природные и искусственные) и их основные свойства. Биodeградебельный пластик. План мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды. Изучение материала. Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к зачету.	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10]
4	Раздел 4. Стекло. Вторичная переработка стеклобоя	Стекло. Виды стекла. Составление плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства. Изучение материала. Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к зачету.	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10]
5	Раздел 5. Использование шламов, в производстве строительных материалов.	Шламы, их свойства и составы. Органоминеральная добавка из шламов с предварительно измельченными до мелкодисперсного состояния негашеной известью и отработанным силикагелем в строительные материалы. Солидификация шлама. Мероприятия по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства. Изучение материала. Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к зачету.	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10]
6	Раздел 6. Древесина. Производство строительных и конструкционных материалов из отходов древесины.	Древесина, ее свойства. Составление плана мероприятий по обеспечению безопасности на строительной площадке, соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды. Изучение материала. Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к зачету.	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10], [11]

7	Раздел 7. Модифицированные битумы (с добавками органических отходов)	Природные и нефтяные битумы. Составление плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды. Изучение материала. Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к зачету.	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10]
8	Раздел 8. Бетоны с добавками промышленных отходов	Подбор составов и технология изготовления. Бетоны на заполнителях из золошлаковых смесей. Применение золы ТЭС в строительных растворах. Составление плана мероприятий по обеспечению безопасности на строительной площадке, соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды. Изучение материала. Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к зачету.	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10]
9	Раздел 9. Металлические шлаки. Строительные гранулированные шлаки в производстве шлакопортландцемента. Отходы цветных металлов	Металлические материалы. Сбор, сортировка (обычно – магнитная сепарация), переплавка, повторное использование полученного металлосодержащего сырья. Повторное использование алюминия. Составление плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства. Изучение материала. Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к зачету.	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10], [11]

#### 5.2.5. Темы контрольных работ

Учебным планом не предусмотрены

#### 5.2.6. Темы курсовых проектов/ курсовых работ

Учебным планом не предусмотрены.

### 6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Утилизация отходов строительного производства»

Организация деятельности студента
1

<p><b><u>Лекция</u></b></p> <p>В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.</p>
<p><b><u>Практическое занятие</u></b></p> <p>Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. Решение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др.</p>
<p><b><u>Самостоятельная работа</u></b></p> <p>Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в помещениях для самостоятельной работы, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя.</p> <p>Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– конспектирование (составление тезисов) лекций;</li> <li>– работу со справочной и методической литературой;</li> <li>– работу с нормативными правовыми актами;</li> <li>– участие в тестировании и др.</li> </ul> <p>Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– повторение лекционного материала;</li> <li>– подготовки к практическим занятиям;</li> <li>– изучения учебной и научной литературы;</li> <li>– подготовки к контрольным работам и тестированию и т.д.;</li> <li>– подготовки к практическим занятиям, устным докладам (сообщений);</li> <li>- выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями кафедры на их еженедельных консультациях.</li> </ul>
<p><b><u>Подготовка к зачету</u></b></p> <p>Подготовка студентов к зачету включает три стадии:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельная работа в течение учебного года (семестра);</li> <li>– непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачету;</li> <li>- подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в билете.</li> </ul>

## **7. Образовательные технологии**

Перечень образовательных технологий, используемых при изучении дисциплины «Утилизация отходов строительного производства».

### **Традиционные образовательные технологии**

Дисциплина «Утилизация отходов строительного производства» проводится с использованием традиционных образовательных технологий, ориентирующихся на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения), учебная деятельность студента носит в таких условиях, как правило, репродуктивный характер. Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:

Лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

Практическое занятие – занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.

### **Интерактивные технологии**

По дисциплине «Утилизация отходов строительного производства» лекционные занятия проводятся с использованием следующих интерактивных технологий:

Лекция – визуализация - представляет собой визуальную форму подачи лекционного материала средствами ТСО или аудиовидеотехники (видео-лекция). Чтение такой лекции сводится к развернутому или краткому комментированию просматриваемых визуальных материалов (в виде схем, таблиц, графов, графиков, моделей). Лекция-визуализация помогает студентам преобразовывать лекционный материал в визуальную форму, что способствует формированию у них профессионального мышления за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов.

По дисциплине «Утилизация отходов строительного производства» практические занятия проводятся с использованием следующих интерактивных технологий:

Работа в малых группах – это одна из самых популярных стратегий, так как она дает всем обучающимся (в том числе и стеснительным) возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения (в частности, умение активно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия). Все это часто бывает невозможно в большом коллективе.

Ролевые игры – совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины «Утилизация отходов строительного производства»**

#### ***а) основная учебная литература:***

1.Алимов Л.А., Воронин В.В. Строительные материалы. Учебник для студенческих учреждений высшего образования. Серия Бакалавриат. – М.: Академия, 2014.– 320с.

2.Дворкин Л.И., Дворкин О.Л. Строительные материалы из отходов промышленности. Учебно-справочное пособие. – Ростов-на-Дону. Феникс, 2007.-363с.

3.Белов В.В., Петропавловская В.Б., Шлапаков Ю.А. Лабораторные определения свойств строительных материалов. Учебное пособие. – М.: Издательство АСВ, 2011.–175с.  
<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=19631526>

#### ***б) дополнительная учебная литература:***

4. Попов К.Н., Каддо М.Б., Кульков О. В. Оценка качества строительных материалов: Учебное пособие. – М.: Высшая школа, 2004. – 286с.

5. Инженерная защита окружающей среды. Под редакцией Бирмана Ю. А., Вурдовой Н. Г. – М.: АСВ, 2002.–296с.

6. Кичигин В.И., Палагин Е.Д. обработка и утилизация осадков природных и сточных вод. Учебное пособие. Самара. Самарский государственный архитектурно-строительный университет.2008 – 204с.

7.Кононова О.В. Строительные материалы: конспект лекций / О.В. Кононова. – Йошкар - Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2017. – 212с. [Электронный ресурс]. –URL: [https://biblioclub.ru/index.php?page=-book\\_view\\_red&book\\_id=-476284](https://biblioclub.ru/index.php?page=-book_view_red&book_id=-476284)

8. Ксенофонтов, Б. С. Промышленная экология: учебное пособие / Б.С. Ксенофонтов, Г.П. Павлихин, Е.Н. Симакова. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 207 с.

#### ***в) перечень учебно-методического обеспечения:***

9. Методические указания: «Расчеты и проектирование стройгенплана», «Выбор кранов по техническим характеристикам», г. Астрахань 2015г.

**г) периодические издания**

10. Ежемесячный научно-технический и производственный журнал «Промышленное и гражданское строительство». pgs@inbox.ru, pgs1923@yandex.ru

**д) перечень онлайн курсов:**

11. Онлайн курсы MBA/mini MBA курсы по применению строительных материалов и их отходов в строительстве.

**8.2. Перечень необходимого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

- 7-Zip
- Office 365 A1
- Adobe Acrobat Reader DC.
- Internet Explorer. Предоставляется в рамках Microsoft Azure Dev Tools for Teaching
- Apache Open Office.
- Google Chrome
- VLC media player
- Kaspersky Endpoint Security

**8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, доступных обучающимся при освоении дисциплины**

1. Электронная информационно-образовательная среда Университета: (<http://moodle.aucu.ru>).
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека» (<https://biblioclub.ru/>).
3. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» ([www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru)).
4. Научная электронная библиотека (<http://www.elibrary.ru/>).
5. Консультант + (<http://www.consultant-urist.ru/>).
6. Федеральный институт промышленной собственности (<https://www1.fips.ru/>).
7. Патентная база USPTO (<https://www.uspto.gov/patents-application-process/search-patents3>)

**9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Утилизация отходов строительного производства»**

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2	3
1.	Учебные аудитории для проведения учебных занятий:	<b>№ 309</b> Комплект учебной мебели. Переносной мультимедийный комплект. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет».



	414056, г. Астрахань, ул. Татищева 18 б, № 309	<b>№104</b> Комплект учебной мебели. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет».
	414056, г. Астрахань, ул. Татищева 18 б, № 104	Переносной мультимедийный комплект.
	414056, г. Астрахань, ул. Татищева 18 б № 112	<b>№112</b> Комплект учебной мебели. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет».
	Переносной мультимедийный комплект.	
2.	Помещение для самостоятельной работы:	<b>№ 201,</b> Комплект учебной мебели. Компьютеры – 8 шт.
	414056, г. Астрахань, ул. Татищева 22а,), аудитория № 201,203.	Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет».
	414056, г. Астрахань, ул. Татищева 18 а, библиотека, читальный зал	<b>№ 203</b> Комплект учебной мебели. Компьютеры – 8 шт. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет».
		<b>Библиотека, читальный зал,</b> Комплект учебной мебели. Компьютеры – 4 шт. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет».

#### **10. Особенности организации обучения по дисциплине «Утилизация отходов строительного производства» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина «Утилизация отходов строительного производства» реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальных особенностей).

## Аннотация

к рабочей программе дисциплины «Утилизация отходов строительного производства» по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Целью учебной дисциплины «Утилизация отходов строительного производства» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по **направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»**.

Учебная дисциплина ФТД В.02. «Утилизация отходов строительного производства» входит в блок «ФТД. Факультативы», части, формируемой участниками образовательных отношений. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин «Математика», «Физика», «Химия», «Введение в профессию».

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Важность курса «Утилизация отходов строительного производства

Раздел 2. Регенерированные защитные лакокрасочные материалы.

Раздел 3. Полимерные материалы и их вторичная переработка (рециклинг).

Раздел 4. Стекло. Вторичная переработка стеклобоя.

Раздел 5. Использование шламов в производстве строительных материалов.

Раздел 6. Древесина. Производство строительных материалов с отходами древесины.

Раздел 7. Модифицированные битумы (с добавками органических отходов).

Раздел 8. Бетоны с добавками промышленных отходов.

Раздел 9. Металлические шлаки. Строительные гранулированные шлаки в производстве шлакопортландцемента. Отходы цветных металлов.

Заведующий кафедрой



подпись

/ О.Б. Завьялова /

И.О.Ф.

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу, оценочные и методические материалы по дисциплине  
«Утилизация отходов строительного производства»

**ОПОП ВО по направлению подготовки «08.03.01 «Строительство»,  
направленность (профиль)  
«Промышленное и гражданское строительство»  
по программе бакалавриата**

*С. В. Ласточкиным* (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы, оценочных и методических материалов по дисциплине «*Утилизация отходов строительного производства*» ОПОП ВО по направлению подготовки *08.03.01 «Строительство»*, по программе *бакалавриата*, разработанной в ГАОУ АО ВО «Астраханский государственный архитектурно-строительный университет», на кафедре «*Промышленное и гражданское строительство*» (разработчик – доцент, к.т.н., *Ольга Александровна Разинкова*).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины «*Утилизация отходов строительного производства*» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки *08.03.01 «Строительство»*, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.05.2017 г. N 481 и зарегистрированного в Минюсте России 23.07.2017г. N° 47139.

Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению - дисциплина «*Утилизация отходов строительного производства*» реализуется в рамках блока «ФТД. Факультативы».

Представленные в Программе цели учебной дисциплины «*Утилизация отходов строительного производства*» соответствуют требованиям ФГОС ВО направления подготовки *08.03.01 «Строительство»*, направленность (профиль) «*Промышленное и гражданское строительство*».

В соответствии с Программой за дисциплиной «*Утилизация отходов строительного производства*» закреплены *3 компетенции*, которые реализуются в объявленных требованиях.

Предложенные в Программе индикаторы компетенций в категориях «знать», «уметь» и «иметь навыки» отражают специфику и содержание дисциплины, а представленные в ОММ показатели и критерии оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, а также шкалы оценивания позволяют определить степень достижения заявленных результатов, то есть уровень освоения обучающимися соответствующих компетенций в рамках данной дисциплины.

Учебная дисциплина «*Утилизация отходов строительного производства*» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО по направлению подготовки *08.03.01 «Строительство»*, направленность (профиль) «*Промышленное и гражданское строительство*», и возможность дублирования в содержании не выявлена.

Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Промежуточная аттестация знаний бакалавра, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета. Формы оценки знаний, представленные в Рабочей программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено основной, дополнительной литературой, интернет - ресурсами и соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки *08.03.01 «Строительство»*, направленность (профиль) «*Промышленное и гражданское строительство*»

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки *08.03.01 «Строительство»*, и специфике дисциплины

«Утилизация отходов строительного производства» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Представленные на рецензию оценочные и методические материалы направления подготовки **08.03.01 «Строительство»** разработаны в соответствии с нормативными документами, представленными в программе. Оценочные и методические материалы по дисциплине «Утилизация отходов строительного производства» **предназначены** для текущего контроля и промежуточной аттестации и представляет собой совокупность разработанных кафедрой «Промышленное и гражданское строительство» материалов для установления уровня и качества достижения обучающимися результатов обучения.

Задачами оценочных и методических материалов является контроль и управление процессом освоения обучающимися компетенций, заявленных в образовательной программе по данному направлению 08.03.01. «Строительство», направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство».

Оценочные и методические материалы по дисциплине «Утилизация отходов строительного производства» представлены: вопросами к зачету, вопросами к опросу (устному) и тестами.

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по дисциплине «Утилизация отходов строительного производства» в АГАСУ, а также оценить степень сформированности компетенций.

### ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы, оценочных и методических материалов дисциплины «Утилизация отходов строительного производства» ОПОП ВО по направлению **08.03.01 «Строительство»**, по программе **бакалавриата**, разработанных **доцентом, к.т.н., О.А. Разинковой**, соответствуют требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов направления **08.03.01 «Строительство»**, направленности (профиль) «Промышленное и гражданское строительство» и могут быть рекомендованы к использованию.

Рецензент:

Генеральный директор ООО «Проект»

Должность, организация



подпись

С. В. Ласточкин

И. О. Ф.

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу, оценочные и методические материалы по дисциплине  
«Утилизация отходов строительного производства»  
ОПОП ВО по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» направленность  
(профиль) «Промышленное и гражданское строительство»  
по программе бакалавриата

*А.Е. Прозоров* (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы, оценочных и методических материалов по дисциплине «*Утилизация отходов строительного производства*» ОПОП ВО по направлению подготовки 08.03.01 «*Строительство*», по программе *бакалавриата*, разработанной в ГАОУ АО ВО «Астраханский государственный архитектурно-строительный университет», на кафедре «*Промышленное и гражданское строительство*» (разработчик – доцент, к.т.н., *Ольга Александровна Разинкова*).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины «*Утилизация отходов строительного производства*» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 «*Строительство*», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.05.2017 г. N 481 и зарегистрированного в Минюсте России 23.07.2017г. N° 47139.

Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению - дисциплина «Утилизация отходов строительного производства» реализуется в рамках блока «ФТД. Факультативы».

Представленные в Программе цели учебной дисциплины «*Утилизация отходов строительного производства*» соответствуют требованиям ФГОС ВО направления подготовки 08.03.01 «*Строительство*», направленность (профиль) «*Промышленное и гражданское строительство*».

В соответствии с Программой за дисциплиной «*Утилизация отходов строительного производства*» закреплены 3 компетенции, которые реализуются в объявленных требованиях.

Предложенные в Программе индикаторы компетенций в категориях «знать», «уметь» и «иметь навыки» отражают специфику и содержание дисциплины, а представленные в ОММ показатели и критерии оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, а также шкалы оценивания позволяют определить степень достижения заявленных результатов, то есть уровень освоения обучающимися соответствующих компетенций в рамках данной дисциплины.

Учебная дисциплина «*Утилизация отходов строительного производства*» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО по направлению подготовки 08.03.01 «*Строительство*», направленность (профиль) «*Промышленное и гражданское строительство*», и возможность дублирования в содержании отсутствует.

Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Промежуточная аттестация знаний бакалавра, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета. Формы оценки знаний, представленные в Рабочей программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено основной, дополнительной литературой, интернет - ресурсами и соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки 08.03.01 «*Строительство*», направленность (профиль) «*Промышленное и гражданское строительство*»

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки 08.03.01 «*Строительство*», и специфике дисциплины



Министерство образования и науки Астраханской области  
Государственное автономное образовательное учреждение  
Астраханской области высшего образования  
«Астраханский государственный архитектурно-строительный  
университет»  
(ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)

---

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор



*Е. В. Богдалова*

и. о. ф

2022 г.

**ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ**

**Наименование дисциплины**

«Утилизация отходов строительного производства»

*(указывается наименование в соответствии с учебным планом)*

**По направлению подготовки**

08.03.01. «Строительство»

*(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС ВО)*

**Направленность (профиль)**

«Промышленное и гражданское строительство»

*(указывается наименование профиля в соответствии с ОПОП)*

**Кафедра** Промышленное и гражданское строительство

Квалификация выпускника *бакалавр*

Астрахань - 2022

**Разработчик:**

доцент, к.т.н.

(занимаемая должность,  
учёная степень и учёное звание)

  
(подпись)

/ О.А. Разинкова /

И. О. Ф.

Оценочные и методические материалы рассмотрены и утверждены на заседании кафедры  
«Промышленное и гражданское строительство», протокол № 8 от 19.04.2022 г.

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

/ О. Б. Завьялова /

И. О. Ф.

**Согласовано:**

Председатель МКН «Строительство» направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство»

  
(подпись)

/ О. Б. Завьялова /

И. О. Ф.

Начальник УМУ

  
(подпись)

/ И. В. Аксютина /

И. О. Ф.

Специалист УМУ

  
(подпись)

/ Е.С. Коваленко /

И. О. Ф.



## СОДЕРЖАНИЕ:

	Стр.
1. Оценочные и методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	4
1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	4
1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	6
1.2.1. Перечень оценочных средств текущего контроля успеваемости	6
1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	9
1.2.3. Шкала оценивания	11
2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	12
3. Перечень и характеристики процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций	15
ПРИЛОЖЕНИЯ	

# 1 Оценочные и методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные и методические материалы являются неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины (далее РПД) и представлен в виде отдельного документа

## 1.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Индекс и формулировка компетенции N			Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.5.1 РПД)									Формы контроля с конкретизацией задания	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
УК-8 - Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Выбор методов защиты человека при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Знать:											
		- методы идентификации угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения в повседневной жизни и в профессиональной деятельности.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Итоговое тестирование по всем разделам дисциплины, зачёт
		Уметь:											
	- идентифицировать угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения в повседневной жизни и в профессиональной деятельности.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Итоговое тестирование по всем разделам дисциплины, зачёт	
	Иметь навыки:												
	- идентификации угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения в повседневной жизни и в профессиональной деятельности.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Итоговое тестирование по всем разделам дисциплины, зачёт	
	УК-8.2 Выбор методов защиты человека при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Знать:											
		- методику выбора методов защиты человека при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Итоговое тестирование по всем разделам дисциплины, зачёт
		Уметь:											
		- выбирать методы защиты человека от угроз и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Итоговое тестирование по всем разделам дисциплины, зачёт	

		Иметь навыки: - выбора методов защиты человека от угроз и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Итоговое тестирование по всем разделам дисциплины, зачёт	
<b>ПК-6.</b> - Способен организовывать производство строительных работ в сфере промышленного и гражданского строительства	ПК-6.7. Разработка технологической карты на производство строительных работ при возведении здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Знать:												
		- методику разработки технологической карты на производство строительных работ с учетом принятой технологии, применяемых машин и механизмов	-	-	X	X	X	-	-	-	X		Итоговое тестирование по всем разделам дисциплины, зачёт	
		Уметь:												
		- разрабатывать технологическую карту на производство строительных работ при возведении здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	-	-	X	X	X	-	-	-	X		Итоговое тестирование по всем разделам дисциплины, зачёт.	
		Иметь навыки:												
		- разработки технологической карты на производство строительных работ при возведении здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	-	-	X	X	X	-	-	-	X		Итоговое тестирование по всем разделам дисциплины, зачёт	
<b>ПК-7.</b> - Способен осуществлять организационно-техническое (технологическое) сопровождение и планирование строительных работ в сфере промышленного и гражданского назначения	ПК-7.6. Составление оперативного плана строительных работ	Знать:												
		- методику составления оперативного плана строительных работ	-	-	-	-	-	X	X	X	-		Итоговое тестирование по всем разделам дисциплины, зачёт	
		Уметь:												
		- составлять оперативный план строительных работ	-	-	-	-	-	X	X	X	-		Итоговое тестирование по всем разделам дисциплины, зачёт	
		Иметь навыки:												
		- составления оперативного плана строительных работ	-	-	-	-	-	X	X	X	-		Итоговое тестирование по всем разделам дисциплины, зачёт	

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

### 1.2.1 Перечень оценочных средств текущего контроля успеваемости

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	2	3
Защита практической работы	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. Рекомендуется для оценки умений и владений студентов	Темы практических работ и требования к их защите
Опрос (устный)	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде опроса студентов	Вопросы по темам/разделам дисциплины
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий

**1.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Компетенция, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Показатели и критерии оценивания результатов обучения				
		Ниже порогового уровня (не зачтено)	Пороговый уровень (Зачтено)	Продвинутый уровень (Зачтено)	Высокий уровень (Зачтено)	
1	2	3	4	5	6	
<b>УК-8.</b> - Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональ ной деятельности безопасные условия жизнедеятельн ости для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	<b>УК-8.1</b> Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения в повседневной жизни и в профессиональн ой деятельности.	<b>Знает:</b> методы идентификации угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения в повседневной жизни и в профессиональной деятельности.	Обучающийся не знает методы идентификации угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения в повседневной жизни и в профессионально й деятельности.	Обучающийся знает методы идентификации угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения в повседневной жизни и в профессиональной деятельности.	Обучающийся знает и понимает методы идентификации угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения в повседневной жизни и в профессиональной деятельности в типových ситуациях и ситуациях повышенной сложности	Обучающийся знает и понимает методы идентификации угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения в повседневной жизни и в профессиональной деятельности в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий
		<b>Умеет:</b> идентифицировать угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения в повседневной жизни и в профессиональной деятельности	Обучающийся не умеет идентифицироват ь угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения в повседневной жизни и в профессионально й деятельности	Обучающийся умеет идентифицировать угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения в повседневной жизни и в профессиональной деятельности в типových ситуациях	Обучающийся умеет идентифицировать угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения в повседневной жизни и в профессиональной деятельности в типových ситуациях и ситуациях	Обучающийся умеет идентифицировать угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения в повседневной жизни и в профессиональной деятельности в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые

					повышенной сложности	правила и алгоритмы действий
		<b>Имеет навыки:</b> идентификации угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения в повседневной жизни и в профессиональной деятельности	Обучающийся не имеет навыков по идентификации угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения в повседневной жизни и в профессиональной деятельности	Обучающийся имеет навыки по идентификации угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения в повседневной жизни и в профессиональной деятельности в типовых ситуациях	Обучающийся имеет навыки идентификации угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения в повседневной жизни и в профессиональной деятельности в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности	Обучающийся имеет навыки по идентификации угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения в повседневной жизни и в профессиональной деятельности в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий
	<b>УК-8.2</b> Выбор методов защиты человека при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	<b>Знает:</b> - методику выбора методов защиты человека при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Обучающийся не знает методику выбора методов защиты человека при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Обучающийся знает методику выбора методов защиты человека при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	Обучающийся знает и понимает методику выбора методов защиты человека при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности	Обучающийся знает и понимает методику выбора методов защиты человека при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий

		<p><b>Умеет:</b> - выбирать методы защиты человека от угроз и возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>Обучающийся не умеет выбирать методы защиты человека от угроз и возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.</p>	<p>Обучающийся умеет выбирать методы защиты человека от угроз и возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов в типовых ситуациях</p>	<p>Обучающийся умеет выбирать методы защиты человека от угроз и возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности</p>	<p>Обучающийся умеет выбирать методы защиты человека от угроз и возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий</p>
		<p><b>Имеет навыки:</b> - выбора методов защиты человека от угроз и возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>Обучающийся не имеет навыков выбора методов защиты человека от угроз и возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>Обучающийся имеет навыки выбора методов защиты человека от угроз и возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов в типовых ситуациях</p>	<p>Обучающийся имеет выбора методов защиты человека от угроз и возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности</p>	<p>Обучающийся имеет выбора методов защиты человека от угроз и возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий</p>
<p><b>ПК-6.</b> Способен организовывать производство строительных-монтажных работ в сфере промышленного и</p>	<p><b>ПК-6.7.</b> Разработка технологической карты на производство строительных-монтажных работ при возведении здания</p>	<p><b>Знает:</b> - методику разработки технологической карты на производство строительных-монтажных работ с учетом принятой технологии,</p>	<p>Обучающийся не знает методику разработки технологической карты на производство строительных-монтажных работ с учетом принятой технологии,</p>	<p>Обучающийся знает методику разработки технологической карты на производство строительных-монтажных работ с учетом принятой технологии,</p>	<p>Обучающийся знает и понимает методику разработки технологической карты на производство строительных-монтажных работ с учетом принятой технологии,</p>	<p>Обучающийся знает и понимает методику разработки технологической карты на производство строительных-монтажных работ с учетом принятой технологии, применяемых машин и механизмов в ситуациях повышенной сложности, а</p>

гражданского строительства	(сооружения) промышленного и гражданского назначения	применяемых машин и механизмов	применяемых машин и механизмов	применяемых машин и механизмов.	применяемых машин и механизмов в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности	также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий
		<b>Умеет:</b> - разрабатывать технологическую карту на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Обучающийся не умеет разрабатывать технологическую карту на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Обучающийся умеет разрабатывать технологическую карту на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях	Обучающийся умеет разрабатывать технологическую карту на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности	Обучающийся умеет разрабатывать технологическую карту на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий
		<b>Имеет навыки:</b> - разработки технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Обучающийся не имеет навыков разработки технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Обучающийся имеет навыки разработки технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Обучающийся имеет навыки разработки технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в ситуациях повышенной сложности	Обучающийся имеет навыки разработки технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые



				назначения в типовых ситуациях	повышенной сложности	правила и алгоритмы действий
<b>ПК-7.</b> Способен осуществлять организационно-техническое (технологическое) сопровождение и планирование строительных монтажных работ в сфере промышленного и гражданского назначения	<b>ПК-7.6.</b> Составление оперативного плана строительномонтажных работ	<b>Знает:</b> - методику составления оперативного плана строительномонтажных работ	Обучающийся не знает методику составления оперативного плана строительномонтажных работ	Обучающийся знает методику составления оперативного плана строительномонтажных работ	Обучающийся знает и понимает методику составления оперативного плана строительномонтажных работ в типовых ситуациях и повышенной сложности	Обучающийся знает и понимает методику составления оперативного плана строительномонтажных работ в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий
		<b>Умеет:</b> - составлять план мероприятий по обеспечению безопасности на строительной площадке, соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды	Обучающийся не умеет составлять оперативный план строительномонтажных работ.	Обучающийся умеет составлять оперативный план строительномонтажных работ в типовых ситуациях	Обучающийся умеет составлять оперативный план строительномонтажных работ в типовых ситуациях и повышенной сложности	Обучающийся умеет составлять оперативный план строительномонтажных работ в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий
		<b>Имеет навыки:</b> - составления оперативного плана строительномонтажных работ	Обучающийся не имеет навыков составления оперативного плана строительномонтажных работ	Обучающийся имеет навыки составления оперативного плана строительномонтажных работ в типовых ситуациях	Обучающийся имеет навыки составления оперативного плана строительномонтажных работ в типовых ситуациях и повышенной сложности	Обучающийся имеет навыки составления оперативного плана строительномонтажных работ в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые

						правила и алгоритмы действий
--	--	--	--	--	--	------------------------------

### 1.2.3 Шкала оценивания

Уровень достижений	Отметка в 5-бальной шкале	Зачтено/ не зачтено
высокий	«5» (отлично)	зачтено
продвинутый	«4» (хорошо)	зачтено
пороговый	«3» (удовлетворительно)	зачтено
ниже порогового	«2» (неудовлетворительно)	не зачтено

**2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:**

**2.1. Зачет**

а) типовые вопросы к зачёту (Приложение 1)

б) критерии оценивания

При оценке знаний на зачете учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы.

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	Отлично	Ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Полно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются глубокие знания базовых нормативно-правовых актов. Соблюдаются нормы литературной речи.
2	Хорошо	Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Базовые нормативно-правовые акты используются, но в недостаточном объеме. Материал излагается уверенно. Раскрыты причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдаются нормы литературной речи.
3	Удовлетворительно	Допускаются нарушения в последовательности изложения. Имеются упоминания об отдельных базовых нормативно-правовых актах. Неполно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируются поверхностные знания вопроса, с трудом решаются конкретные задачи. Имеются затруднения с выводами. Допускаются нарушения норм литературной речи.
4	Неудовлетворительно	Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Не раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Не проводится анализ. Выводы отсутствуют. Ответы на дополнительные вопросы отсутствуют. Имеются заметные нарушения норм литературной речи.
5	Зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровнях «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».
6	Не зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровне «неудовлетворительно».

## ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:

### 2.2. Опрос (устный)

а) типовые вопросы (задания) приведены в Приложении 2

б) критерии оценивания

При оценке знаний на опросе (устном) учитывается:

1. Полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
2. Сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
3. Логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
4. Рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);
5. Своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);
6. Использование дополнительного материала (обязательное условие);
7. Рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей студентов).

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	Отлично	1) полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно.
2	Хорошо	студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.
3	Удовлетворительно	студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.
4	Неудовлетворительно	студент обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

### 2.3. Защита практической работы

а) типовые вопросы (задания) для подготовки к защите приведены в Приложении 3

б) критерии оценивания

При оценке знаний на защите практического занятия учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы.

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	2	3
1	Отлично	Студент правильно называет метод исследования, правильно называет прибор, правильно демонстрирует методику исследования /измерения, правильно оценивает результат
2	Хорошо	Студент правильно называет метод исследования, правильно называет прибор, допускает единичные ошибки в демонстрации методики исследования /измерения и оценке его результатов
3	Удовлетворительно	Студент неправильно называет метод исследования, но при этом дает правильное название прибора. Допускает множественные ошибки в демонстрации методики исследования /измерения и оценке его результатов
4	Неудовлетворительно	Студент неправильно называет метод исследования, дает неправильное название прибора. Не может продемонстрировать методику исследования /измерения, а также оценить результат

#### 2.4. Тесты

*а) типовой комплект заданий для входного тестирования приведён в Приложении 4; типовой комплект заданий для итогового тестирования приведён в Приложении 5 (полный комплект размещён на образовательном портале АГАСУ)*

*б) критерии оценивания*

При оценке знаний на защите тестовых заданий учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы.

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	2	3
1	Отлично	если выполнены следующие условия: -даны правильные ответы не менее чем на 90% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; -на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный и полный ответ.
2	Хорошо	если выполнены следующие условия: -даны правильные ответы не менее чем на 75% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный ответ, но допустил незначительные ошибки и не показал необходимой полноты.
3	Удовлетворительно	если выполнены следующие условия: -даны правильные ответы не менее чем на 50% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал непротиворечивый ответ, но при ответе допустил значительные неточности и не показал полноты.
4	Неудовлетворительно	если студентом не выполнены условия, предполагающие оценку «Удовлетворительно».

### 3. Перечень и характеристики процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине регламентируется локальным нормативным актом.

#### Перечень и характеристика процедур текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

№	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Виды вставляемых оценок	Форма учета
1.	Опрос (устный)	Систематически на занятиях	По пятибалльной шкале или зачтено/не зачтено	Журнал успеваемости преподавателя
2.	Защита практической работы	Систематически на занятиях	По пятибалльной шкале или зачтено/не зачтено	Журнал успеваемости преподавателя
3.	Зачет	Раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	По пятибалльной шкале или зачтено/не зачтено	Ведомость, зачетная книжка, портфолио

4.	Тестирование	Раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	По пятибалльной шкале или зачтено/не зачтено	Лист результатов из кабинета тестирования, журнал успеваемости преподавателя
----	--------------	---	--	--

**Типовые вопросы к зачёту  
(УК-8, ПК-6, ПК-7)**

1. Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека при утилизации строительных отходов, применяемых в строительстве (УК-8).
2. Методы идентификации угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека при утилизации строительных отходов стекла (УК-8).
3. Мероприятия по охране труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства в процесс производства стекла (ПК-6).
4. Свойство материала, которое измеряют сроком эксплуатации.
5. Составления планов мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства. Критерии эколого-гигиенической оценки материала, его приоритетные свойства (ПК-6).
6. Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека. Классификация лакокрасочных материалов (УК-8)
7. Составление плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства при технологии переработки полимерные строительные материалы, их основные свойства (ПК-6).
8. Стеклопластики, ДСП, полимербетоны с добавками отходов.
9. Мероприятия по охране труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства использования шламов в производстве строительных материалов. Шламы, их составы (ПК-6).
10. Составить планы мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства при утилизации шламов. Технологии повторного использования (ПК-6).
11. Органоминеральная добавка из шламов в строительные материалы
12. Составления плана мероприятий по обеспечению безопасности на строительной площадке, соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды при утилизации древесины (ПК-7).
13. Изделия из отходов древесины для строительства. Конструкционные материалы (ПК-7).
14. Перечень мероприятий по обеспечению безопасности на строительной площадке, соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды производства материалов и изделий из отходов древесины (ДСП, ЦСП, ДОП, щитовой паркет, топливные брикеты, целлюлоза) (ПК-7).
15. Перечень мероприятий по обеспечению безопасности на строительной площадке, соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды с применением отходов бетона. Технологии получения (ПК-7).
16. Составить планы мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства с повторным использованием металлсодержащего сырья. (ПК-6).



**Типовые вопросы к устному опросу  
(УК-8, ПК-6, ПК-7)**

1. Макроструктура какая у строительного материала (УК-8)
2. Конгломератная макроструктура характерна для какого материала (УК-8)
3. Микроструктуру строительных материалов (УК-8)
4. Истинная плотность, средняя плотность, насыпная плотность (УК-8)
5. Пористость, влажность, водопоглощение строительного материала (УК-8)
6. Гигроскопичность (УК-8)
7. Марка материала по морозостойкости (УК-8)
8. Как влияет увеличение доли мелких закрытых пор на показатель теплопроводности материала с неизменной общей пористостью (УК-8)
9. При увеличении влажности материала как изменяется теплопроводность (УК-8)
10. Предел прочности материала (УК-8)
11. Волокнистые композиты, характеристики (ПК-7)
12. Предел прочности образцов материалов на сжатие (УК-8)
13. Твердость материала. Избираемость (УК-8)
14. Долговечность материала.
15. Бетоны с добавками промышленных отходов (ПК-7)
16. Крупный заполнитель в бетоне. Зольный гравий (ПК-7)
17. Безобжиговый зольный гравий (ПК-7)
18. Основное сырье для получения стекла. Переработка стеклобоя (ПК-6).
19. Положительное свойство строительного стекла. Утилизация ламп (ПК-6).
20. Основные свойства стекла. Переработка бросового сырья (ПК-6).
21. Металлические шлаки. Сбор, сортировка, магнитная сепарация.
22. Классификация лакокрасочных материалов (по виду, химическому составу, назначению). Отходы лакокрасочных материалов (УК-8).
23. Основные свойства. Области применения регенерированных лакокрасочных материалов (УК-8).
24. Использование шлаков и зол ТЭС в производстве строительных материалов.
25. Сбор, сортировка (обычно – магнитная сепарация), переплавка, повторное использование полученного металлосодержащего сырья (ПК-6).
26. Составление плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды. Технологии утилизации и переработки отходов пластмасс – изготовление упаковочного материала, рециклинг, пиролиз (ПК-6).
27. Составление плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства. Органоминеральная добавка из шламов с предварительно измельченными до мелкодисперсного состояния негашеной известью и отработанным силикагелем в строительные материалы (ПК-6).

**Типовые вопросы к защите практической работы  
(УК-8, ПК-6, ПК-7)**

1. Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека (УК-8).
2. Паспортизация и сертификация отходов (УК-8).
3. Области применения регенерированных лакокрасочных материалов (УК-8).
4. Выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера (УК-8).
5. Технологии утилизации и переработки отходов пластмасс – изготовление упаковочного материала, рециклинг, пиролиз (ПК-6).
6. Составление плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды (ПК-6).
7. Утилизация люминесцентных ламп (ПК-6).
8. Составление плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства (ПК-6).
9. Составление плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности (ПК-6).
10. Охрана окружающей среды на участке строительства при использовании шламов в материалах (ПК-6).
11. Составление плана мероприятий по обеспечению безопасности на строительной площадке, соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды (древесина) (ПК-7).
12. Утилизация и переработка отходов древесины (ПК-7).
13. Составление плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды при работе с модифицированными битумами (ПК-6).
14. Составление плана мероприятий по обеспечению безопасности на строительной площадке, соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды при утилизации бетона (ПК-6).
15. Составление плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды при производстве шлакопортландцемента (ПК-7).

## Типовые задания для входного тестирования

## Математика

1. Кривой II порядка  $8x^2 + 20y^2 - 24x + y = 7$  является

- эллипс, не вырожденный в окружность
- гипербола
- парабола
- окружность

2. Кривой II порядка  $4x^2 - 11y^2 - 23x + y = 20$  является

- эллипс, не вырожденный в окружность
- гипербола
- парабола
- окружность

3. Кривой II порядка  $7x^2 - 28x + y = 26$  является

- эллипс, не вырожденный в окружность
- гипербола
- парабола
- окружность

4. Кривой II порядка  $6x^2 + 6y^2 - 22x + y = 7$  является

- эллипс, не вырожденный в окружность
- гипербола
- парабола
- окружность

5. Уравнением плоскости, проходящей через точку  $A(2, -1, -1)$  и

перпендикулярной прямой  $l : \frac{x+1}{-3} = \frac{y}{3} = \frac{z}{1}$ , является

- а.  $3x + 2y + z - 3 = 0$     б.  $3x + 2y + z + 2 = 0$     в.  $-3x + 3y + z + 10 = 0$

6. Общее уравнение плоскости, содержащей точку  $A(1, -5, 2)$  и параллельной плоскости  $3x - 10y + z - 2 = 0$ , имеет вид

- а.  $x - 5y + z - 28 = 0$   
 б.  $3x + 2y + z + 5 = 0$   
 в.  $x - 5y + z - 55 = 0$   
г.  $3x - 10y + z - 55 = 0$

7. Плоскость  $\alpha : 2x - 4y + 4z + 12 = 0$  перпендикулярна плоскости

- а.  $2x - 4y + 4z + 1 = 0$   
б.  $-4y - 4z + 14 = 0$   
 в.  $-4x + 2y - 1 = 0$   
 г.  $-4x + 4y - 1 = 0$

8. Прямая, проходящая через точки  $A(3,4,3)$  и  $B(5,3,3)$ , перпендикулярна плоскости

- а.  $x - y + 3z + 1 = 0$
- б.  $2x + y = 0$
- в.**  $2x - y + 5 = 0$
- г.  $-x + 2y + 3 = 0$

9. Даны три прямых на плоскости:  $l_1 : 1 - 4y - x = 0$ ,  $l_2 : 6 - y - 4x = 0$  и  $l_3 : -x + 4y - 4 = 0$ . Верным является утверждение

- а.  $l_1$  и  $l_2$  перпендикулярны
- б.  $l_1$  и  $l_3$  перпендикулярны
- в.**  $l_2$  и  $l_3$  перпендикулярны
- г. перпендикулярных прямых нет

10. Уравнением плоскости, проходящей через точку  $A(3,3,-2)$  и

перпендикулярной прямой  $l : \frac{x+1}{-2} = \frac{y}{2} = \frac{z}{3}$ , является

- а.  $3x + 2y + z - 13 = 0$
- б.  $3x + 2y + z - 1 = 0$
- в.**  $-2x + 2y + 3z + 6 = 0$
- г.  $x + y + z - 4 = 0$

11. Общее уравнение плоскости, содержащей точку  $A(3,-1,5)$  и параллельной плоскости  $9x - 2y + z - 5 = 0$ , имеет вид

- а.  $3x - y + z - 15 = 0$
- б.  $3x + 2y + z - 12 = 0$
- в.  $3x - y + z - 34 = 0$
- г.**  $9x - 2y + z - 34 = 0$

12. Плоскость  $\alpha : 2x - 7y - 2z + 15 = 0$  перпендикулярна плоскости

- а.  $2x - 7y - 2z + 1 = 0$
- б.**  $2y - 7z + 14 = 0$
- в.  $-7x + 2y - 1 = 0$
- г.  $-y - 7z + 14 = 0$

13. Прямая, проходящая через точку  $A(-2,0)$  и параллельная прямой  $2x + 2y + 2 = 0$ , имеет вид

- а.  $x + 2y + 2 = 0$
- б.  $-2x + 2y = 0$
- в.**  $2x + 2y + 4 = 0$

г.  $2x + 2y + 2 = 0$

14. Уравнением прямой, содержащей точку  $A(6, -1)$  и параллельной прямой  $\frac{x}{-5} = \frac{y}{1}$ , является

а.  $x + 5y = 2$

б.  $x + 5y = 1$

в.  $5x + y = 0$

г.  $x - 5y = 0$

15. Общее уравнение прямой, содержащей точки  $A(3, 1)$  и  $B(-2, -2)$ , имеет вид

а.  $-x - 5y + 8 = 0$

б.  $3x - 5y - 4 = 0$

в.  $-2x + 2y + 8 = 0$

г.  $x - 4y + 8 = 0$

16. Заданы векторы  $P = (5; 3; 1)$  и  $Q = (2; 6; 2)$ . Выражение  $P \cdot (Q - P)$  равно

а.  $-5$     б.  $31$     в.  $32$     г.  $5$

17. Заданы векторы  $P = (6; 4; 3)$  и  $Q = (2; 3; 0)$ . Длина вектора  $2P - 7Q$  равна

а.  $7\sqrt{13}$     б.  $2\sqrt{61}$     в.  $3$     г.  $\sqrt{209}$

17. Система линейных уравнений 
$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 - 2x_3 = 0, \\ 3x_1 + 7x_2 - x_3 = 0, \\ 3x_3 - 2x_2 - 4x_1 = 0. \end{cases}$$
 имеет

а. одно нулевое решение

б. бесконечно много решений

в. одно ненулевое решение

г. нет решений

18. Частным решением системы линейных уравнений 
$$\begin{cases} x_1 + x_2 + 2x_3 = 7, \\ -x_1 - x_3 = -3, \\ x_1 + 2x_2 - 2x_3 = 6. \end{cases}$$
 является

а.  $(3, -7, 1)$     б.  $(2, 3, 1)$     в.  $(0, 0, 0)$     г.  $(-8, 4, 1)$

19. Система линейных уравнений 
$$\begin{cases} x_1 - 2x_2 - 2x_3 = 0, \\ 3x_1 - 5x_2 + 2x_3 = 0, \\ 2x_1 - 3x_2 + 4x_3 = 0. \end{cases}$$
 имеет

а. одно решения два решения

б. бесконечно много решений

в. нет решений

**20. Какие вещества называются изотопами?**

- a) вещества, имеющие одинаковые массы, у которых атомные веса выражаются целыми числами
- b) вещества, обладающие одинаковыми химическими свойствами и имеющие различные порядковые номера
- c) вещества, располагающиеся в одной строке в таблице Менделеева
- d) вещества, располагающиеся в одном и том же столбце таблицы Менделеева и имеющие одинаковые химические свойства
- e) вещества, имеющие одни и те же порядковые номера в таблице Менделеева, но различные массовые числа

**21. Перемещением называют:**

- a) линию в пространстве, описываемую точкой при движении
- b) вектор, соединяющий начальное и конечное положение точки
- c) длину пути
- d) вектор, соединяющий начало координат и конечную точку пути

**22. Первый закон Ньютона имеет следующую формулировку:**

- a) существуют такие системы отсчета, в которых свободные тела движутся прямолинейно и равномерно

- b) сила есть произведение массы на ускорение
- c) силы в природе возникают симметричными парами

**23. Второй закон Ньютона имеет следующую формулировку:**

- a) существуют такие системы отсчета, в которых свободные тела движутся прямолинейно и равномерно

- b) сила есть произведение массы на ускорение
- c) силы в природе возникают симметричными парами
- d) ускорение, с которым движется тело, под воздействием силы, прямо пропорционально ускорению и обратно пропорционально массе

**24. Третий закон Ньютона имеет следующую формулировку:**

- a) существуют такие системы отсчета, в которых свободные тела движутся прямолинейно и равномерно

- b) сила есть произведение массы на ускорение
- c) силы в природе возникают симметричными парами
- d) два тела взаимодействуют друг на друга с силами, равными по модулю, но противоположными по направлению

**25. Стальной шарик это...**

- a) физическое тело
- b) физическая величина
- c) физическое явление

**26. Найдите из указанных скоростей наибольшую...**

- a) 1 м/с
- b) 100 см/с
- c) 100 см/мин
- d) 100 дм/с

**27. Диффузия это...**

- a) физическое тело
- b) физическая величина
- c) физическое явление

**28. Имеет ли электрический заряд электрон и протон?**

- a) электрон да, протон нет
- b) электрон и протон имеют заряды
- c) оба не имеют зарядов

- d) электрон нет, протон да
- 29. Молекула — это**
- a) наименьшая частица
- b) наименьшая устойчивая частица вещества
- c) наименьшая устойчивая частица вещества, обладающая его основными химическими свойствами
- d) частица, состоящая из атомов
- e) нет правильного ответа
- 30. Число Авогадро — это**
- a) число молекул в одном моле вещества
- b) число молекул в одном килограмме вещества
- c) число молекул в одном метре кубическом
- d) затрудняюсь ответить
- 31. Переведите температуру 30 градусов по шкале Цельсия в температуру по шкале Кельвина...**
- a) 200К
- b) -300
- c) 143
- d) 203
- e) нет правильного ответа
- 32. Броуновское движение — это...**
- a) тепловое движение взвешенных в жидкости или газе частиц
- b) любое движение молекул
- c) движение молекул в жидкости
- d) взаимодействие молекул в результате чего они двигаются беспорядочно
- e) нет правильного ответа
- 33. Идеальный газ — это...**
- a) любой газ, если его рассматривать в молекулярной физике
- b) все легчайшие газы из известных в настоящее время
- c) физическая модель газа, взаимодействие между молекулами которого пренебрежимо мало
- d) реальный газ, изучаемый в физике или химии
- e) нет правильного ответа

*Химия*

- 34. Совокупность атомов с одинаковым зарядом ядра**
- a) Атом
- b) Химический элемент
- c) Простое вещество
- d) Сложное вещество
- 35. Электронейтральная частица, состоящая из положительно заряженного ядра и отрицательно заряженных электронов**
- a) Молекула
- b) Ион
- c) Атом
- d) Химический элемент
- 36. Электронейтральные частицы вещества, определяющие его химические свойства**
- a) Молекулы
- b) Ионы
- c) Атомы

- d) Химические элементы
- 37. Вещества, имеющие одинаковый качественный состав**
- a)  $\text{SO}_2$ ,  $\text{CO}_2$
- b)  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{N}_2\text{O}$
- c)  $\text{CH}_4$ ,  $\text{C}_6\text{H}_6$
- d)  $\text{CrO}_3$ ,  $\text{SO}_3$
- 38. Сложное вещество**
- a) Серое олово
- b) Красный фосфор
- c) Графит
- d) Поваренная соль
- 39. Вещества, имеющие разный количественный состав**
1.  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{K}_2\text{O}$
2.  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_3$
3.  $\text{NHO}_2$ ,  $\text{PH}_3$
4.  $\text{HNO}_2$ ,  $\text{HNO}_3$
- 40. Простое вещество**
1. Вода
2. Сода
3. Водород
4. Углекислый газ
- 41. Массовая доля 50г сахара, который растворили в 200г воды**
- a) 25
- b) 4
- c) 8
- d) 20
- 42. Формула вещества, у которого наименьшая массовая доля кислорода в оксиде**
- a)  $\text{NO}$
- b)  $\text{CO}$
- c)  $\text{CaO}$
- d)  $\text{FeO}$
- 43. Аллотропные модификации углерода**
- a) Графит
- b) Озон
- c) Карбин
- d) Алмаз
- 44. Аллотропные модификации фосфора**
- a) Озон
- b) Красный фосфор
- c) Белый фосфор
- d) Графит
- 45. Простые вещества**
- a)  $\text{NO}$
- b)  $\text{Fe}$
- c)  $\text{N}_2$
- d)  $\text{S}_8$
- 46. Сложные вещества**
- a)  $\text{NO}$
- b)  $\text{H}_2\text{O}$
- c)  $\text{S}_8$
- d)  $\text{NaCl}$



- 47. Моль – это:**
- число частиц, содержащихся в 1 г любого вещества;
  - 1/12 часть массы изотопа углерода  $^{12}\text{C}$ ;
  - единица измерения физической величины – количества вещества;
  - число молекул, содержащихся в 22,4 л газа при нормальных условиях (н.у.).
- 48. Химический элемент – это:**
- разновидность атомов;
  - тип вещества;
  - класс молекул;
  - то же, что и простое вещество.
- 48. Вещество – это:**
- стакан;
  - гвоздь;
  - железо;
  - конверт.
- 49. Смесь, которую можно разделить с помощью магнита:**
- сера и сахар;
  - медь и стекло;
  - песок и мел;
  - медные и стальные опилки.
- 50. Химический элемент – это:**
- то же, что и простое вещество;
  - наименьшая химически неделимая частица;
  - то, из чего состоит вещество;
  - вид атомов.
- 51. Частицы, находящиеся в ядре атома.**
- Только протоны
  - Только электроны
  - Протоны и нейтроны
  - Протоны и электроны
- 52. Заряд ядра атома.**
- Ноль
  - Число протонов в ядре
  - Число нейтронов в ядре
  - Сумма протонов и нейтронов в ядре
- 53. Порядковый номер элемента.**
- Число электронов на внешнем слое атома
  - Число нейтронов в ядре атома
  - Сумма протонов и нейтронов в ядре атома
  - Число электронов в атоме
- 54. Разновидность атомов одного и того же химического элемента, имеющие одинаковый заряд ядра, но разные массовые числа**
- Молекула
  - Ион
  - Изотоп
  - Катион
- 55. Элементарные частицы, входящие в состав атома**
- Протоны
  - Протоны и нейтроны
  - Нейтроны и электроны
  - Протоны, электроны и нейтроны

- 56. Связь, образовавшаяся за счет электростатического притяжения катионов и анионов**
- a) Водородная
  - b) Металлическая
  - c) Ионная
  - d) Ковалентная
- 57. Связь, возникающая между атомами за счет образования общих электронных пар**
- a) Водородная
  - b) Металлическая
  - c) Ионная
  - d) Ковалентная
- 58. Связь в металлах и сплавах**
- a) Водородная
  - b) Металлическая
  - c) Ионная
  - d) Ковалентная
- 59. Связь между положительно поляризованными атомами водорода одной молекулы и отрицательно поляризованными атомами сильно электроотрицательных элементов**
- a) Водородная
  - b) Металлическая
  - c) Ионная
  - d) Ковалентная
- 60. Вещества, имеющие атомную кристаллическую решетку.**
- a) Газообразные
  - b) Жидкие
  - c) Твердые
  - d) Плазма
- 61. Свойство, характерное для веществ с молекулярной кристаллической решеткой.**
- a) Растворимость в воде
  - b) Летучесть
  - c) Электропроводность
  - d) Тугоплавкость
- 62. Фаза в случае образования морской пены**
- a) Твердая
  - b) Жидкая
  - c) Газообразная
  - d) Плазма
- 63. Вещество, относящееся к эмульсии.**
- a) Мыльный раствор
  - b) Морской ил
  - c) Молоко
  - d) Лимфа
- 64. Дисперсные системы, для которых характерна коагуляция**
- a) Золи
  - b) Гели
  - c) Эмульсии
  - d) Аэрозоли
- 65. Виды химической связи**
- a) Ионная

- b) Электрическая
- c) Ковалентная
- d) Металлическая

**66. Ковалентная связь**

- a) Полярная
- b) Неполярная
- c) Одинарная
- d) Двойная

**66. Вода, которую считают самой чистой**

- a) Родниковая
- b) Морская
- c) Дистиллированная
- d) Водопроводная

**67. Вода, существующая при комнатной температуре.**

- a) Твердом и жидком
- b) Твердом и газообразном
- c) Жидком и газообразном
- d) Жидком, твердом, газообразном

**68. Вещество, с которым не реагирует вода**

- a) Кальций
- b) Оксид кальция
- c) Оксид серы (IV)
- d) Оксид алюминия

**69. Вещества, наличием которых обусловлена временная жесткость воды**

1. Карбонатов кальция и магния
2. Хлоридов кальция и натрия
3. Гидрокарбонатов кальция и магния
4. Сульфатов натрия и калия

**70. Реакция обменного разложения вещества водой**

- 1)Ионная
- 2)Гидролиз
- 3)Обменная
- 4)Соединенная

**71. Соль, подвергаемая гидролизу по аниону**

- a) 1)Хлорид кальция
- b) 2)Нитрат калия
- c) 3)Карбонат калия
- d) 4)Сульфат аммония

**72. Способы очистки воды**

- a) Хлорирование
- b) Дистилляция
- c) Озонирование
- d) Зонирование

**73. Вода**

- a) Кипит при температуре 100°C
- b) Максимальная плотность 1г/см<sup>3</sup>
- c) При охлаждении сжимается
- d) Не имеет запаха и вкуса

**74. Растворы**

- a) Атомные
- b) Молекулярные
- c) Ионные

- d) Молекулярно-ионные
- 75. Качественные характеристики концентраций растворов**
- a) Концентрированный
- b) Неконцентрированный
- c) Неразбавленный
- d) Разбавленный
- 76. В результате ионных реакций образуются вещества**
- a) Нерастворимые
- b) Растворимые
- c) Слабые электролиты
- d) Газообразные
- 77. Сложные вещества, которые состоят из атомов водорода, способных замещаться на ионы металла, и кислотного остатка.**
- a) Кислоты
- b) Соли
- c) Основания
- d) Оксиды
- 78. Общим свойством щелочей не является:**
- a) Изменение окраски индикаторов
- b) Взаимодействие с кислотными оксидами
- c) Разложение при нагревании
- d) Взаимодействие с кислотами
- 79. Группа элементов, содержащих только металлы**
- a) Li, Be, B
- b) K, Ca, Sr
- c) H, Na, Cu
- d) Se, Te, Po
- 80. Металл, легко подвергаемый химической коррозии**
- a) Никель
- b) Хром
- c) Железо
- d) Олово
- 81. Пара, образуемая самый легкий и самый тяжелый металл**
- a) Al, Fe
- b) Na, Pt
- c) Li, Os
- d) Mg, Pb
- 82. Металлы относящиеся к легким и тяжелым характеризуются свойством:**
- a) теплопроводностью
- b) твердостью
- c) плотностью
- d) пластичностью
- 83. Коррозия протекающая с растворами электролитов при температуре называется:**
- a) химическая
- b) атмосферная
- c) почвенная
- d) морская
- 84. Неметаллом является:**
- a) таллий;
- b) тантал;
- c) хром;
- d) хлор.

**85. Общим физическим свойством металлов не является:**

- a) тугоплавкость;
- b) пластичность;
- c) высокая электропроводность;
- d) блеск.

*Введение в профессию*

**86. Целью строительного производства является?**

- A) капитальное строительство
- Б) элементы строительной продукции
- В) смонтированное оборудование

**87. Состав подготовительных работ при реконструкции действующего предприятия зависит:**

- A) от местных условий
- Б) от подготовительного периода
- В) от основных строительно-монтажных работ

**88. Работы по монтажу систем водо -, газо -, паро-, электроснабжения, монтаж технологического оборудования и др. относятся к:**

- A) общестроительные,
- Б) специальные,
- В) вспомогательные,
- Г) транспортные.

**89. Строительные процессы бывают:**

- A) организационные.
- Б) индивидуальные.
- В) основные.

**90. Основными государственными нормативными документами, регламентирующими строительство и обязательными к исполнению, являются:**

- A) стандарты,
- Б) приказы руководителя строительной организации,
- В) технические регламенты, строительные нормы и правила,
- Г) руководящие документы министерств и ведомств.

**91. Процесс технологически связанных операций, выполняемых, одним составом исполнителей называют:**

- A) рабочим
- Б) комплексным

**91. Индустриальная и широко применяющиеся теплоизоляция для изоляции горячих и холодных поверхностей:**

- A) из фольги и минваты,
- Б) из сборных изделий.
- В) из минваты,

**92. Гидроизоляционные покрытия устраивают для защиты конструкций и сооружений от агрессивного воздействия:**

- A) воздуха,
- Б) температуры,
- В) влаги.

**93. Обмазочную гидроизоляцию выполняют после:**

- A) сушки изолируемой поверхности и оштукатурки.
- Б) сушки изолируемой поверхности,
- В) оштукатурки

**94. Качество выполнения СМР оценивается:**

- А) визуально
- Б) разработкой проектно-сметной документацией
- В) применяемых материалов и изделий

**95. Количество доброкачественной строительной продукции, выработанной за единицу времени, определяется:**

- А) производительностью труда,
- Б) нормой выработки,
- В) нормой времени,
- Г) трудовым показателем.

**96. Вспомогательными земляными сооружениями являются?**

- А) водоотводные каналы
- Б) котлованы под фундамент
- В) дороги

**97. Проектная документация по организации строительства и технологии производства работ, выполняемая генеральной проектной организацией с привлечением специализированных организаций, является:**

- А) проектом производства работ (ППР),
- Б) картой трудовых процессов,
- В) нарядом-заданием для бригад рабочих,
- Г) проектом организации строительства (ПОС).

**98. Что включает в себя понятие «дефект»?**

- А) каждое отдельное несоответствие продукции установленным требованиям
- Б) несоответствие продукции требованиям ГОСТ, ТУ
- В) выявленные отклонения продукции от установленных показателей

**99. Какие требования предъявляются к предприятию-изготовителю при отпуске потребителю стеновых бетонных камней с прочностью ниже их проектной марки?**

- А) предприятие выдаёт паспорт на продукцию.
- Б) предприятие выдаёт гарантию на достижение проектной марки.
- В) предприятие выдаёт гарантию на достижение проектной марки в возрасте 28 суток со дня изготовления

**100. Подлежит ли возмещению вред, причинённый в результате незаконных действий должностных лиц контрольных и надзорных органов?**

- А) не подлежит
- Б) подлежит возмещению
- В) по решению суда

## Типовой комплект заданий для итогового тестирования

**1. Способ производства и/или переработки продукции с прибороаппаратным оформлением - это:**

- a) Технология;
- b) Производство;
- c) Технологическая схема;
- d) Технологическая линия.

**2. Вторичное сырье не может быть:**

- a) Отходами производства;
- b) Отходами потребления;
- c) Побочными продуктами;
- d) Биологическими отходами.

**3. Совокупность методов и средств человеческой деятельности, созданных и направленных для реализации инженерных задач в разных сферах деятельности — это:**

- a) Технология;
- b) Производство;
- c) Техническая схема;
- d) Технологическая система.

**4. Видом строительных отходов не является:**

- a) Бой бетона, остающийся после сноса зданий;
- b) Бой асфальта;
- c) Стальной шлак;
- d) Металлическая стружка.

**5. Для получения керамики, наполнителя в дорожном строительстве, кирпича используются твердые промышленные отходы стекольных производств:**

- a) Первого вида;
- b) Второго вида;
- c) Третьего вида;
- d) Четвертого вида.

**6. В производстве кварцевого стекла не образуются твердые промышленные отходы:**

- a) SiC14;
- b) GeC14;
- c) POCl13;
- d) As2O3.

**7. Какое количество видов имеют твердые промышленные отходы стекольного производства:**

- a) 4;
- b) 3;
- c) 5;
- d) 1.

**8. Наиболее опасными для жизни человека являются:**

- a) Химические загрязнения атмосферы;
- b) Химические загрязнения поверхностных водоемов;
- c) Химические загрязнения грунтовых вод;
- d) Химические загрязнения почвы.

**9. Важнейшей характеристикой отходов является:**

- a) Вязкость;
- b) Плотность;
- c) Электропроводность;

d) Концентрация.

**10. При рассмотрении твердых отходов, состоящих только из бумаги и картона необходимо увеличивать процентные доли элементов:**

- a) В 2,8 раза;
- b) В 3,0 раза;
- c) В 3,8 раза;
- d) В 1,5 раза.

**11. Критерием безотходности не является:**

- a) Коэффициент комплексности;
- b) Коэффициент полезности;
- c) Коэффициент безотходности в угольной промышленности;
- d) Коэффициент безотходности в химической промышленности.

**12. Продукты потребления, потерявшие потребительскую ценность — это:**

- a) Бытовые отходы;
- b) Отходы производства;
- c) Жидкие отходы;
- d) Мусор.

**13. При сравнении нормативов накопления ТПрО для различных Европейских стран и для России они:**

- a) Одинаковые;
- b) Выше;
- c) Ниже;
- d) Приблизительно равны.

**14. С 2001 года класс опасности отходов устанавливается по:**

- a) ПДК в почве;
- b) Растворимости;
- c) Степени возможного вредного воздействия на ОС;
- d) Концентрации вредного вещества.

**15. Количество классов опасности отходов для ОС:**

- a) 5;
- b) 6;
- c) 4;
- d) 7.

**16. Остатки исходного сырья, вспомогательных материалов и полуфабрикатов - это:**

- a) Отходы производства;
- b) Отходы потребления;
- c) Побочные продукты;
- d) Химические загрязнения.

**17. Способ производства продукции, когда вредное воздействие на ОС доведено до санитарно-гигиенических норм и соответствующих ПДК или ПДУ – это:**

- a) Безотходная технология;
- b) Малоотходная технология;
- c) Экологически чистая технология;
- d) Экологизированная технология.

**18. Способ производства и/или переработки продукции с прибороаппаратным оформлением - это:**

- a) Технология;
- b) Производство;
- c) Технологическая схема;
- d) Технологическая линия.

**19. Критерием безотходности не является:**

- a) Коэффициент комплексности;



- b) Коэффициент полезности;
  - c) Коэффициент безотходности в угольной промышленности;
  - d) Коэффициент безотходности в химической промышленности.
- 20. Доменный шлак используют для:**
- a) Производства огнеупорных материалов;
  - b) Производства блоков, плит;
  - c) Приготовления электролитов нанесения цветных и редких металлов;
  - d) Снятия золота с поверхности полиметалла.
- 21. Для производства гипса используются твердые промышленные отходы:**
- a) Производства бетона;
  - b) производства керамзита;
  - c) Производства медикаментов;
  - d) стекольного производства.
- 22. Осадок из отстойников, солей Na, Ca, Si твердых промышленных отходов стекольных производств является:**
- a) Первым видом сырья;
  - b) Вторым видом сырья;
  - c) Третьим видом сырья;
  - d) Четвертым видом сырья.
- 23. Химические вещества, способствующие разрушению озонового слоя Земли - это:**
- a) Фреоны;
  - b) Фильтрат;
  - c) Сажа;
  - d) Биологические включения.
- 24. Пластики, поддающиеся многократной переработке без изменения физико – химических свойств - это:**
- a) Реактопласты;
  - b) Эбонит;
  - c) Термопласты;
  - d) Пенопласты.
- 25. Самые экологически чистые современные мощные электростанции:**
- a) АЭС;
  - b) ГЭС;
  - c) ТЭС;
  - d) Альтернативные.
- 26. В производстве кварцевого стекла не образуются твердые промышленные отходы:**
- a)  $\text{SiCl}_4$ ;
  - b)  $\text{GeCl}_4$ ;
  - c)  $\text{POCl}_3$ ;
  - d)  $\text{As}_2\text{O}_3$ .
- 27. ТПО из термопластичных синтетических материалов под воздействием температуры приобретают свойство:**
- a) Пластичности;
  - b) Хрупкости;
  - c) Адгезии;
  - d) Пористости.
- 28. При рассмотрении твердых отходов, состоящих только из бумаги и картона необходимо увеличивать процентные доли элементов:**
- a) В 2,8 раза;
  - b) В 3,0 раза;
  - c) В 3,8 раза;
  - d) В 1,5 раза.

**29. Компостированию мусора подвергаются только:**

- a) Бытовые отходы;
- b) Промышленные отходы;
- c) Твердые отходы;
- d) Органический мусор.

**30. Экологическая стратегия промышленного производства, включающая комплекс мероприятий, обеспечивающих минимальные потери природных ресурсов при максимальной экономической эффективности - это:**

- a) Безотходная технология;
- b) Малоотходная технология;
- c) Экологически чистая технология;
- d) Экологизированная технология.

**31. Видом строительного отхода не является:**

- a) Бой бетона, остающийся после сноса зданий;
- b) Бой асфальта;
- c) Стальной шлак;
- d) Металлическая стружка.

**32. Какое количество видов имеют твердые промышленные отходы стекольного производства:**

- a) 4;
- b) 3;
- c) 5;
- d) 2.

**33. Для получения керамики, наполнителя в дорожном строительстве, кирпича используются твердые промышленные отходы стекольных производств:**

- a) Первого вида;
- b) Второго вида;
- c) Четвертого вида;
- d) Третьего вида.

**34. ТПО из термопластичных синтетических материалов под воздействием температуры приобретают свойство:**

- a) Пластичности;
- b) Хрупкости;
- c) Адгезии;
- d) Пористости.

**35. Основным способом уменьшения концентрации вредных веществ в ОС России является:**

- a) Разбавление;
- b) Очистка;
- c) Применение малоотходных технологий;
- d) Утилизация отходов.

**36. Сокращение запасов вод или уменьшение минимально допустимого стока - это:**

- a) Засуха;
- b) Истощение вод;
- c) Обезвоживание;
- d) Маловодие.

**37. Газ необходимый для поддержания горения, окислительно-восстановительных реакций:**

- a) Азот;
- b) Углекислый газ;
- c) Кислород;
- d) Водород.

**38. Необходимое условие для расположения полигона хранения мусора:**

- a) Территория охраны водоемных объектов;
- b) Наличие водоупора;
- c) Территория курортов;
- d) Неровная поверхность.

**39. Количество классов опасности отходов для ОС:**

- a) 5;
- b) 6;
- c) 4;
- d) 7.

**40. Способность вызывать серьезные затяжные или хронические заболевания, при попадании вовнутрь организма через органы дыхания, пищеварения или через кожу - это:**

- a) Высокая реакционная способность;
- b) Содержание возбудителей болезни;
- c) Токсичность;
- d) Отравление.

**41. Важнейшей характеристикой отходов является:**

- a) Вязкость;
- b) Плотность;
- c) Электропроводность;
- d) Концентрация.

**42. Каким образом может быть определен класс опасности отхода для окружающей среды**

А расчетным методом

Б экспериментальным методом

**В расчетным и (или) экспериментальным методом \***

**43. Каким образом классифицируются на начальном этапе виды отходов при включении их в Федеральный классификационный каталог отходов**

**А) по происхождению и принадлежности к определенному производству\***

Б) по химическому составу

В) по агрегатному состоянию и физической форме

**44. Государственный реестр объектов размещения отходов включает свод сведений о размещении**

**А) полигонов размещения (захоронения) отходов\***

Б) временных площадок накопления отходов предприятий

В) контейнерные площадки жилого сектора

**45. Основные экологически значимые параметры качества углеводородного топлива**

**А) низшая теплота сгорания**

**Б) сернистость**

**В) зольность**

Г) влажность

**46. Тип топки, используемый при сжигании твердого топлива**

А) камерная

Б) факельная

**В) с колосниками**

Г) вихревая

**47. Грохочение в горного-бывающем производстве это**

А) Взрывные работы

**Б) Сортировка сыпучего материала по размерности**

Г) Транспортировка

Д) Дробление крупных фракций