



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ И ТЕХНОЛОГИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Направление подготовки (специальность)
08.03.01 Строительство

Направленность (профиль/специализация) программы
Технология и экономика строительных материалов, конструкций и изделий

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт строительства, архитектуры и искусства
Кафедра	Урбанистики и инженерных систем
Курс	3
Семестр	5

Магнитогорск
2024 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 481)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Урбанистики и инженерных систем

15.02.2024, протокол № 6

Зав. кафедрой _____ М.М. Суровцов

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИСАиИ

20.02.2024 г. протокол № 4

Председатель _____ М.М. Суровцов

Рабочая программа составлена:

доцент кафедры УиИС, канд. техн. наук _____ С.А. Некрасова

Рецензент:

инженер технолог ЗАО «Урал-Омега», д-р техн. наук _____ М.С. Гаркави

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Урбанистики и инженерных систем

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ М.М. Суровцов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Урбанистики и инженерных систем

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ М.М. Суровцов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Урбанистики и инженерных систем

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ М.М. Суровцов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2028 - 2029 учебном году на заседании кафедры Урбанистики и инженерных систем

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ М.М. Суровцов

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

При освоении дисциплины студент приобретает способность совершенствовать технологический процесс и внедрять в производство строительных материалов и изделий инновационные технологии с учетом экономической, технологической и экологической эффективности. Студенты осваивают энергосберегающие материалы и технологии. Изучаются способы перехода к экологически чистым производствам с минимальным вредным воздействием на окружающую среду, обсуждаются принципы создания предприятий с энерго- и ресурсосберегающими технологиями производства строительных материалов и изделий,

предусматривающими рациональное использование природных ресурсов и энергии, а также применение техногенных отходов и защиту окружающей среды.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Энергосберегающие материалы и технологии в строительстве входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Введение в специальность

Строительные материалы

Производственная - технологическая практика

Инновационные материалы и технологии в строительстве

Теоретические основы строительного материаловедения

Процессы и аппараты технологии строительных материалов

Вязущие вещества

Добавки в производстве строительных материалов

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Технология полимерных строительных материалов

Организация производства строительных материалов и изделий

Проектирование предприятий строительных изделий и конструкций

Строительные материалы с использованием промышленных отходов

Технология бетона, строительных изделий и конструкций

Технология отделочных материалов

Технология теплоизоляционных и акустических материалов

Технология керамики

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Энергосберегающие материалы и технологии в строительстве» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ПК-2	Способность проводить основные испытания строительных материалов, изделий и конструкций
ПК-2.1	Умеет обосновать выбор строительного материала в зависимости от условий его эффективной эксплуатации
ПК-2.2	Умеет определять свойства строительных материалов в соответствии с регламентированными методиками оценки качества
ПК-2.3	Умеет подбирать комплекс необходимого оборудования для осуществления входного, пооперационного и приемосдаточного

	контроля при производстве и применении строительных материалов, изделий и конструкций
--	---

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетных единиц 36 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 19 акад. часов;
- аудиторная – 18 акад. часов;
- внеаудиторная – 1 акад. часов;
- самостоятельная работа – 17 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 0 акад. час;

Форма аттестации - зачет

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. 1. Проблемы развития ресурсосберегающих и экологически чистых								
1.1 Проблемы развития ресурсосберегающих и экологически чистых технологий	5	4			3	Поиск дополнительной информации по заданной теме (работа с библиографическим материалами, справочниками, каталогами,	Устный опрос (собеседование)	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
Итого по разделу		4			3			
2. 2. Использование техногенного сырья в производстве								
2.1 Использование техногенного сырья в производстве строительных материалов и изделий	5	8			7	Поиск дополнительной информации по заданной теме (работа с библиографическим материалами, справочниками, каталогами,	Устный опрос (собеседование)	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
Итого по разделу		8			7			

3. 3. Рациональное водопотребление,								
3.1 Рациональное водопотребление, энерго-теплоснабжение	и 5	6			7	Поиск дополнительной информации по заданной теме (работа с библиографическим материалами, справочниками, каталогами,	Устный опрос (собеседование)	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
Итого по разделу		6			7			
Итого за семестр		18			17		зачёт	
Итого по дисциплине		18			17		зачет	

5 Образовательные технологии

Основными методами обучения студентов являются лекции, а также индивидуальная работа и консультации.

Реализация компетентного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение групповых дискуссий, ролевых игр, анализ ситуаций и имитационных моделей).

Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:

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

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

1. Буравчук, Н. И. Ресурсосбережение в технологии строительных материалов: учебное пособие / Буравчук Н.И. - Ростов-на-Дону:Издательство ЮФУ, 2009. - 224 с. ISBN 978-5-9275-0681-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/553247> (дата обращения: 22.04.2024). – Режим доступа: по подписке.

2. Пшеничный, Г. Н. Строительные материалы и технологии: активированные бетоны : учебное пособие для вузов / Г. Н. Пшеничный. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 224 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11474-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542519> (дата обращения: 30.04.2024).

б) Дополнительная литература:

1. Зубрев, Н. И. Экологическая безопасность строительных материалов : учебное пособие / Н.И. Зубрев, М.В. Устинова. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 195 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Магистратура). — DOI 10.12737/1014649. - ISBN 978-5-16-015019-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2126642> (дата обращения: 22.04.2024). – Режим доступа: по подписке.

2. Энергосберегающие технологии в промышленности : учебное пособие / А.М. Афонин, Ю.Н. Царегородцев, А.М. Петрова, С.А. Петрова. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 271 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-00091-805-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2133104> (дата обращения: 30.04.2024). – Режим доступа: по подписке.

в) Методические указания:

1. Некрасова С.А., Хамидулина Д.Д. Основные требования к верстке технической документации: метод. указ. к практическим занятиям по дисциплине «Применение ЭВМ в технологии строительных материалов» для студентов спец.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое	бессрочно
Браузер Mozilla Firefox	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Браузер Yandex	свободно распространяемое	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	https://dlib.eastview.com/
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Российская Государственная библиотека. Каталоги	https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	https://host.megaprolib.net/MP0109/Web

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа. Оснащение: мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Оснащение: читальные залы библиотеки, персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Оснащение: стеллажи для хранения учебно-наглядных пособий, учебно-методической документации, стеллажи, сейфы для хранения учебного оборудования, инструменты для ремонта лабораторного оборудования

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

По дисциплине «Энергосберегающие материалы и технологии в строительстве» предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

К видам самостоятельной работы студентов по дисциплине «Энергосберегающие материалы и технологии в строительстве» относятся:

– подготовка к зачету (рекомендуемая литература).

Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету:

Раздел «Проблемы развития ресурсосберегающих и экологически чистых технологий»

1. Взаимосвязь промышленного производства и окружающей природной среды.
2. Роль и значение ресурсо- и энергосбережения.
3. Виды ресурсов и их взаимосвязь.
4. Стандарты в области ресурсо- и энергосбережения.
5. Классификация и показатели ресурсосбережения.
6. Мероприятия, обеспечивающие стабильность, надежность и длительность производства.
7. Общая схема и уровни взаимодействия производства и окружающей природной среды.
8. Основные методы снижения энергетических потерь и выбросов.
9. Схема безотходной технологии переработки сырья.
10. Основы организации безотходной и экологически чистых технологий.
11. Объемы образования промышленных отходов.
12. Безотходные технологии.
13. Материальный индекс производства.
14. Безвозвратные потери: материальные, энергетические и потери времени.
15. Экологическая характеристика технологии.
16. Степень использования исходного сырья, энергетические потери, коэффициент использования технологического оборудования.
17. Комплексная технология получения полезной продукции.
18. Направления развития безотходной технологии.
19. Принцип «природной технологии».
20. Сущность, принципы и особенности формирования экологически чистого производства.
21. Материальный и энергетический балансы.
22. Определение целесообразности использования промышленных отходов.

Раздел «Использование техногенного сырья в производстве строительных материалов и изделий»

1. Применение отходов горнодобывающих производств и металлургии.
2. Отходы добычи и обогащения твердых полезных ископаемых: вскрышные и вмещающие породы, отходы обогащения.
3. Вскрышные осадочные породы: песчаноглинистые, карбонатные и сульфатные. Технологии их утилизации.
4. Характеристика и использование хвостов обогащения.
5. Отходы добычи и обогащения твердых топлив, их свойства и направления использования.
6. Шлаки черной и цветной металлургии, их деление по химическому составу на кислые и основные.

7. Доменные шлаки, их состав и свойства, основные направления использования гранулированных и отвальных доменных шлаков в производстве строительных материалов.

8. Мартеновские шлаки, особенности их состава, направления использования отвальных шлаков.

9. Ферросплавные шлаки, их состав, свойства и использование в производстве строительных материалов и изделий.

10. Побочные продукты цветной металлургии: шлаки и шламы. Особенности их состава и использование в производстве строительных материалов.

11. Применение отходов теплоэнергетики и химической промышленности.

12. Особенности состава и свойств золошлаковых отходов при сухом и гидравлическом удалении на ТЭС.

13. Основные и кислые золошлаки.

14. Направления использования золы и шлака в строительные и технические материалы.

15. Окомкование золы, применение зольных гранул в строительстве.

16. Отходы химических производств и их применение в качестве активной минеральной добавки к цементам (электротермофосфорные шлаки и сиштоф), компонентов цементного клинкера (коксик, электротермофосфорный шлак, фосфогипс, пиритные огарки), разжижителей сырьевого шлама, шликера и регуляторов сроков схватывания цемента (фосфо-, боро-, фтор, титаногипс).

17. Использование отходов строительного комплекса в производстве строительных материалов и изделий.

18. Вторичное использование бетонов.

19. Причины образования бетонных отходов и технологии их переработки.

20. Стационарные и передвижные технологические линии по вторичной утилизации бетона.

21. Способы повышения качества и направления использования щебня из дробленого бетона.

22. Применение стекольного боя. Особенности переработки стекольного боя и брака.

23. Направления его использования: шихта стекловаренных печей, пеностекло, стекловолокно, стеклокремнезит, вяжущее автоклавного твердения, облицовочные, рулонные, гидроизоляционные стекломатериалы.

24. Вторичное использование отходов кирпичного и асбестоцементного производства.

25. Виды, причины образования и направления утилизации отходов производства глиняного кирпича.

26. Жидкие и твердые асбестоцементные отходы, их состав, свойства и способы переработки

Раздел «Рациональное водопотребление, энерго- и теплоснабжение»

1. Водопотребление на предприятии.

2. Значение воды для биосферы, человека и производства.

3. Применение воды в технологических процессах: химический реагент или сырье, среда для химических реакций, средство для поддержания параметров и транспортирования сырья, продукции и отходов, компонент энергии.

4. Техническая вода и производственные стоки.

5. Мероприятия по снижению водопотребления.

6. Характеристика сточных вод и мероприятия, направленные на снижение их количества.

7. Основные источники загрязнения природной воды.

8. Источник загрязнения.

9. Загрязняющие вещества и их классификация.
10. Водоснабжение и водоотведение предприятия.
11. Классификация сточных вод и их характеристика.
12. Расход воды, схемы водоснабжения и водоотведения.
13. Типы очистных сооружений: локальные, заводские и районные или городские.
14. Методы обработки и утилизации жидких и пастообразных отходов: биологическое окисление, физико-химическая очистка, складирование в поверхностных хранилищах, захоронение в подземных и глубинных горизонтах и наземных герметических резервуарах, термическая обработка.
15. Энерго- и теплосбережение.
16. Энергетические ресурсы и их использование.
17. Взаимосвязь технологических, энергетических и экологических аспектов в промышленных технологиях.
18. Виды и теплота сгорания топлива.
19. Использование тепловой энергии и вторичных тепловых ресурсов в химической технологии

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Код индикатора	Индикатор достижения	Оценочные средства
ПК-2: Способность проводить основные испытания строительных материалов, изделий и конструкций		
ПК-2.1:	Умеет обосновать выбор строительного материала в зависимости от условий его эффективной эксплуатации	<p>Теоретические вопросы:</p> <p>23. Взаимосвязь промышленного производства и окружающей природной среды.</p> <p>24. Роль и значение ресурсо- и энергосбережения.</p> <p>25. Виды ресурсов и их взаимосвязь.</p> <p>26. Стандарты в области ресурсо- и энергосбережения.</p> <p>27. Классификация и показатели ресурсосбережения.</p> <p>28. Мероприятия, обеспечивающие стабильность, надежность и длительность производства.</p> <p>29. Общая схема и уровни взаимодействия производства и окружающей природной среды.</p> <p>30. Основные методы снижения энергетических потерь и выбросов.</p> <p>Практические задания:</p> <p>27. Применение отходов горнодобывающих производств и металлургии.</p> <p>28. Отходы добычи и обогащения твердых полезных ископаемых: вскрышные и вмещающие породы, отходы обогащения.</p> <p>29. Вскрышные осадочные породы: песчаноглинистые, карбонатные и сульфатные. Технологии их утилизации.</p> <p>30. Характеристика и использование хвостов обогащения.</p> <p>31. Отходы добычи и обогащения твердых топлив, их свойства и направления использования.</p> <p>32. Шлаки черной и цветной металлургии, их деление по химическому составу на кислые и основные.</p> <p>33. Доменные шлаки, их состав и свойства, основные направления использования гранулированных и отвальных доменных шлаков в производстве строительных материалах.</p> <p>34. Мартеновские шлаки, особенности их состава, направления использования отвальных шлаков.</p> <p>Индивидуальные задания:</p> <p>20. Основные источники загрязнения природной воды.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения	Оценочные средства
		21. Источник загрязнения. 22. Загрязняющие вещества и их классификация. 23. Водоснабжение и водоотведение предприятия. 24. Классификация сточных вод и их характеристика. 25. Расход воды, схемы водоснабжения и водоотведения. 26. Типы очистных сооружений: локальные, заводские и районные или городские.
ПК-2.2:	Умеет определять свойства строительных материалов в соответствии с регламентированными методиками оценки качества	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Схема безотходной технологии переработки сырья. 2. Основы организации безотходной и экологически чистых технологии. 3. Объемы образования промышленных отходов. 4. Безотходные технологии. 5. Материальный индекс производства. 6. Безвозвратные потери: материальные, энергетические и потери <p>Практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ферросплавные шлаки, их состав, свойства и использование в производстве строительных материалов и изделий. 2. Побочные продукты цветной металлургии: шлаки и шламы. Особенности их состава и использование в производстве строительных материалов. 3. Применение отходов теплоэнергетики и химической промышленности. 4. Особенности состава и свойств золошлаковых отходов при сухом и гидравлическом удалении на ТЭС. 5. Основные и кислые золошлаки. 6. Направления использования золы и шлака в строительные и технические материалы. 7. Окомкование золы, применение зольных гранул в строительстве. 8. Отходы химических производств и их применение в качестве активной минеральной добавки к цементам (электротермофосфорные шлаки и сиштоф), компонентов цементного клинкера (коксик, электротермофосфорный шлак, фосфогипс, пиритные огарки), разжижителей сырьевого шлама, шликера и регуляторов сроков схватывания цемента (фосфо-, боро-, фтор, титаногипс). 35. Использование отходов строительного комплекса в производстве строительных материалов и изделий. <p>Индивидуальные задания:</p>

Код индикатора	Индикатор достижения	Оценочные средства
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Водопотребление на предприятии. 2. Значение воды для биосферы, человека и производства. 3. Применение воды в технологических процессах: химический реагент или сырье, среда для химических реакций, средство для поддержания параметров и транспортирования сырья, продукции и отходов, компонент энергии. 4. Техническая вода и производственные стоки. 5. Мероприятия по снижению водопотребления. 6. Характеристика сточных вод и мероприятия, направленные на снижение их количества.
ПК-2.3:	<p>Умеет подбирать комплекс необходимого оборудования для осуществления входного, пооперационного и приемосдаточного контроля при производстве и применении строительных материалов, изделий и конструкций</p>	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Экологическая характеристика технологии. 2. Степень использования исходного сырья, энергетические потери, коэффициент использования технологического оборудования. 3. Комплексная технология получения полезной продукции. 4. Направления развития безотходной технологии. 5. Принцип «природной технологии». 6. Сущность, принципы и особенности формирования экологически чистого производства. 7. Материальный и энергетический балансы. 8. Определение целесообразности использования промышленных отходов. <p>Практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вторичное использование бетонов. 2. Причины образования бетонных отходов и технологии их переработки. 3. Стационарные и передвижные технологические линии по вторичной утилизации бетона. 4. Способы повышения качества и направления использования щебня из дробленого бетона. 5. Применение стекольного боя. Особенности переработки стекольного боя и брака. 6. Направления его использования: шихта стекловаренных печей, пеностекло, стекловолокно, стеклокремнезит, вяжущее автоклавного твердения, облицовочные, рулонные, гидроизоляционные стекломатериалы. 7. Вторичное использование отходов кирпичного и асбестоцементного производства. 8. Виды, причины образования и направления утилизации отходов производства глиняного кирпича. 9. Жидкие и твердые асбестоцементные отходы, их

Код индикатора	Индикатор достижения	Оценочные средства
		<p>состав, свойства и способы переработки</p> <p>Индивидуальные задания:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Методы обработки и утилизации жидких и пастообразных отходов: биологическое окисление, физико-химическая очистка, складирование в поверхностных хранилищах, захоронение в подземных и глубинных горизонтах и наземных герметических резервуарах, термическая обработка.2. Энерго- и теплосбережение.3. Энергетические ресурсы и их использование.4. Взаимосвязь технологических, энергетических и экологических аспектов в промышленных технологиях.5. Виды и теплота сгорания топлива.6. Использование тепловой энергии и вторичных тепловых ресурсов в химической технологии

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Промежуточная аттестация по дисциплине «Энергосберегающие материалы и технологии в строительстве» знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета.

Зачет по данной дисциплине проводится в устной форме.

К зачету допускаются студенты, выполнившие лабораторный практикум и защитившие реферат. При подготовке к сдаче зачета рекомендуется пользоваться записями, сделанными на лабораторных и лекционных занятиях, а также в ходе текущей самостоятельной работы. Зачет проводится в устной форме, включает подготовку, ответы студента на теоретические вопросы, по его итогам выставляется «зачет» или «незачет».

Оценки «зачтено» заслуживает студент, успешно выполнивший задания, предусмотренные программой дисциплины, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой, продемонстрировавший умения и навыки в рамках формируемых компетенций на достаточном уровне освоения. Оценка «не зачтено» выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного программного материала, допустившего принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных в программе заданий, не освоивший умения и навыки в рамках формируемых компетенций на достаточном уровне.