

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

КАФЕДРА ЭКОЛОГИИ, БИОЛОГИИ И ГЕОГРАФИИ

Рабочая программа дисциплины (модуля)
**УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ И
ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА**

Направление и направленность (профиль)
05.03.06 Экология и природопользование. Экоурбанистика

Год набора на ОПОП
2024

Форма обучения
очная

Владивосток 2024

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Устойчивое развитие урбанизированных территорий и экологическая политика» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (утв. приказом Минобрнауки России от 07.08.2020г. №894) и Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утв. приказом Минобрнауки России от 06.04.2021 г. N245).

Составитель(и):

Иваненко Н.В., кандидат биологических наук, доцент, Кафедра экологии, биологии и географии, Natalya.Ivanenko@vvsu.ru

Утверждена на заседании кафедры экологии, биологии и географии от 17.04.2024 , протокол № 9

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой (разработчика)

Иваненко Н.В.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ	
Сертификат	1576081941
Номер транзакции	0000000000ВСЕ8СА
Владелец	Иваненко Н.В.

1 Цель, планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Цель дисциплины: ознакомление студентов с современными проблемами урбанизации и концепцией устойчивого развития, стратегиями и технологиями по восстановлению нарушенных территорий, восстановлению утраченных звеньев экологического каркаса города, формирование профессиональных компетенций по разработке проектов управления городскими системами

Задачи:

- сформировать у студентов системные представления о структуре и устойчивом функционировании города как природно-техногенной системы (ПТГ);
- рассмотреть основные методологические и методические подходы устойчивого развития территорий;
- раскрыть содержание государственной политики в сфере управления устойчивого развития территорий и основные направления ее эволюции;
- сформировать навыки разработки экологических программ развития городских территорий.

Планируемыми результатами обучения по дисциплине (модулю), являются знания, умения, навыки. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины (модуля)

Название ОПОП ВО, сокращенное	Код и формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине		
			Код результата	Формулировка результата	
05.03.06 «Экология и природопользование» (Б-ЭП)	ПКВ-2 : Способен участвовать в деятельности по оптимизации среды обитания на территориальном уровне	ПКВ-2.2к : Предлагает природосберегающие решения	РД1	Знание	стратегии устойчивого развития городов
			РД2	Умение	систематизировать информацию для разработки проектов устойчивого развития городских территорий
			РД3	Навык	участия в проектной деятельности организации (или команды специалистов), связанной с устойчивым развитием территорий на этапе территориального планирования и подготовки генеральных планов поселений и городских агломераций
		ПКВ-2.3к : Проводит анализ экологических целевых и муниципальных	РД4	Знание	государственных экологических программ на территориальном уровне

		программ, определяет приоритеты экологической политики	
	РД5	Умение	анализировать экологические программы на территориальном уровне
	РД6	Навык	владения методами систематизации геоэкологической информации

2 Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

В структуре учебного плана дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений

3. Объем дисциплины (модуля)

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу, приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Общая трудоемкость дисциплины

Название ОПОП ВО	Форма обучения	Часть УП	Семестр (ОФО) или курс (ЗФО, ОЗФО)	Трудо-емкость (З.Е.)	Объем контактной работы (час)					СРС	Форма аттес-тации	
					Всего	Аудиторная			Внеауди-торная			
						лек.	прак.	лаб.	ПА			КСР
05.03.06 Экология и природопользование	ОФО	Б1.В	6	3	55	18	36	0	1	0	53	3

4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1 Структура дисциплины (модуля) для ОФО

Тематический план, отражающий содержание дисциплины (перечень разделов и тем), структурированное по видам учебных занятий с указанием их объемов в соответствии с учебным планом, приведен в таблице 3.1

Таблица 3.1 – Разделы дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы текущего контроля для ОФО

№	Название темы	Код ре-зультата обучения	Кол-во часов, отведенное на				Форма текущего контроля
			Лек	Практ	Лаб	СРС	
1	Введение в дисциплину. Понятие "устойчивое развитие". Основные положения концепции. Понятие "Устойчивое развитие городов"	РД1, РД2, РД3	2	4	0	9	Собеседование
2	Государственная политика в сфере управления устойчивого развития территорий	РД1, РД2, РД3	4	8	0	9	Собеседование

3	Принципы и стратегии устойчивого развития при планировании городов	РД1, РД2, РД3	2	4	0	9	Собеседование
4	Природосберегающие решения	РД1, РД2, РД3	4	8	0	9	Собеседование
5	Местные стратегии устойчивого развития отдельных поселений	РД1, РД2, РД3	4	8	0	9	Собеседование
6	ESG аналитика	РД1, РД2, РД3	2	4	0	8	Собеседование
Итого по таблице			18	36	0	53	

4.2 Содержание разделов и тем дисциплины (модуля) для ОФО

Тема 1 Введение в дисциплину. Понятие "устойчивое развитие". Основные положения концепции. Понятие "Устойчивое развитие городов".

Содержание темы: Основные понятия: устойчивое развитие, концепция устойчивого развития, экологическое развитие, устойчивое развитие экосистем, устойчивое развитие городов, понятие потребностей, понятие ограничений. Итоги Конференции ООН по окружающей человека среде (Стокгольм, 1972), Конференции ООН по окружающей среде и развитию (Рио-де Жанейро, 1992), всемирного саммита ООН по устойчивому развитию (межправительственный, неправительственный и научный форум), 2002 г., Конференции ООН по проблемам устойчивого развития – Саммит Земли (Йоханнесбург, 2002). Цели устойчивого развития. Принципы устойчивого развития. Роль организаций по изучению глобальных процессов на Земле: Международная федерация институтов перспективных исследований (ИФИАС), Римский клуб, Международный институт системного анализа, Всесоюзный институт системных исследований (СССР) и др. Отражение принципов устойчивого развития в программах и документах: Программе ООН по окружающей среде (ЮНЕП), Всемирной стратегии охраны природы (ВСОП), Международной комиссии по окружающей среде и развитию (МКОСР) и др. Основные направления перехода России к устойчивому развитию (Указ о переходе Российской Федерации на модель устойчивого развития, 1994). История возникновения понятия «устойчивое развитие территорий» и формирования его современной концепции.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекция: традиционная лекция; практические занятия: дискуссии.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Работа с литературой, подготовка к дискуссии.

Тема 2 Государственная политика в сфере управления устойчивого развития территорий.

Содержание темы: Обзор документов "Повестка дня на XXI век", "Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года" (ООН). Национальные проекты, в стратегические и программные документы в области устойчивого развития территорий: "О Концепции перехода Российской Федерации к устойчивому развитию" (Указ Президента РФ от 01.04.1996 № 440); добровольный национальный обзор (ДНО) для определения текущего положения России на пути к достижению целей устойчивого развития" (ЦУР); Указ Президента РФ от 07.05.2018 N 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»; Добровольный национальный обзор хода осуществления Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 года; "Гражданский обзор о реализации целей устойчивого развития в России. 2020–2030: Десятилетие действий для ЦУР в России. Вызовы и решения". Принципы национальной политики, стратегия, инфраструктура, методы государственного управления устойчивым развитием территорий.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекции: активные лекции; практические занятия: дискуссии.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Работа с литературой, подготовка к дискуссии.

Тема 3 Принципы и стратегии устойчивого развития при планировании городов.

Содержание темы: Общие руководящие принципы для экологически устойчивого развития (три правила: 1) коэффициент использования возобновимых ресурсов не должен превышать коэффициент их регенерации; 2) невозобновимые ресурсы должны использоваться лишь в объеме, для которого может быть создана физически и функционально эквивалентная замена в форме возобновляемых ресурсов или увеличения продуктивности ресурсов; 3) масштаб эмиссии поллютантов не должен превышать емкость окружающей среды, способной их поглощать). Российский и международный опыт решения проблем для достижения устойчивого развития. Устойчивое развитие городов. Градостроительная политика с учетом целей устойчивого развития. Приоритетные направления для реализации проектов устойчивого развития городских систем. Перспективные направления развития городских территорий. Экологические программы развития городских территорий.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекция: традиционная лекция; практические занятия: дискуссии.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Работа с литературой, подготовка к дискуссии.

Тема 4 Природосберегающие решения.

Содержание темы: Экологическая безопасность городов. Альтернативные источники энергии. Экологически чистые технологии. Альтернативные источники энергии, их экономические и экологические характеристики. Устойчивое развитие предприятий (общие принципы). Энергосберегающие, ресурсосберегающие и малоотходные технологии. «Зеленое» строительство. Теоретические и практические возможности для устойчивого развития городских территорий.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекции: активные лекции; практические занятия: дискуссии.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Работа с литературой, подготовка к дискуссии.

Тема 5 Местные стратегии устойчивого развития отдельных поселений.

Содержание темы: Устойчивость социально-экономических систем. Стратегия развития территории: цели, преимущества, технология разработки, критерии, факторы. Действия по усилению роли основных групп населения: действия в интересах женщин; учет интересов детей и молодежи; укрепление коренных народов и общин; инициативы местных властей; укрепление роли профсоюзов; укрепление роли деловой деятельности; научные и технические круги; укрепление роли некоммерческих организаций.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекции: активные лекции; практические занятия: дискуссии.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Работа с литературой, подготовка к дискуссии.

Тема 6 ESG аналитика .

Содержание темы: Методические документов в сфере устойчивого развития, климата, охраны труда и экологии. Устойчивое развитие предприятий/организаций города. Разработка и реализация климатической стратегии города, предприятия, организации: расчет углеродного следа по отдельным направлениям бизнеса. Лучшие практики по сокращению выбросов и управления выбросами парниковых газов. Разработка и реализация стратегии в области устойчивого развития: аналитические материалы и отчетность по устойчивому развитию. Развитие устойчивой цепочки поставок и осознанного внутреннего потребления.

Разработка рекомендаций по улучшению экологической устойчивости: предложение мер по снижению негативного воздействия на окружающую среду и повышению эффективности использования ресурсов. .

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекция: традиционная лекция; практическое занятие: дискуссия.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Работа с литературой, подготовка к дискуссии.

5 Методические указания для обучающихся по изучению и реализации дисциплины (модуля)

5.1 Методические рекомендации обучающимся по изучению дисциплины и по обеспечению самостоятельной работы

Основным видом самостоятельной работы студентов является подготовка к практическим занятиям. Задачей студентов на практических занятиях является не повторение самостоятельно освоенного лекционного курса, в котором освещаются основные положения дисциплины, но более широкое и глубокое изучение темы с использованием дополнительных источников, попытка предложить свое собственное видение и разрешение проблемы. Прежде чем приступить к выполнению практических работ, необходимо глубоко усвоить содержание темы работы, овладеть соответствующим понятийным аппаратом. В ходе подготовки к практическим занятиям достигается приобретение навыков работы с учебной и научной литературой, статистической информацией, понимание методов исследования демографических процессов.

Для самостоятельной оценки качества усвоения тем практических занятий рекомендуется использовать контрольные вопросы, представленные ниже.

1. Что подразумевает устойчивое развитие территории?
2. По каким критериям оценивается устойчивое развитие городов.
3. Назовите принципы национальной политики РФ в отношении развития территорий.
4. Какие международные документы и стандарты в области устойчивого развития вы знаете?
5. Какие документы и стандарты в области устойчивого развития, действующие в Российской Федерации вы знаете?
6. В чем заключаются методы государственного управления устойчивым развитием территорий?
7. Представьте в обобщённом виде инфраструктуру управления устойчивым развитием.
8. Назовите общие руководящие принципы для экологически устойчивого развития городов.
9. Какие экологические программы развития городских территорий вы знаете?
10. На чем основывается устойчивое развитие территорий? Сформулируйте направления деятельности государства, органов местного самоуправления, населения по формированию благоприятной среды жизнедеятельности населения, развития городских агломераций.
11. Назовите факторы, определяющие влияние целей устойчивого развития (ЦУР) на стратегии развития городов.
12. Назовите задачи, индикаторы ЦУР и показатели их достижения, применимые к городам.
13. Какие факторы снижают устойчивость городских территорий?
14. Поясните требования к стратегии развития регионов, согласно Постановлению Правительства РФ от 08.08.2015 № 822 "Об утверждении Положения о содержании, составе, порядке разработки и корректировки стратегий социально-экономического

- развития макрорегионов".
15. Поясните требования к стратегии развития регионов, согласно Приказу Минэкономразвития России от 23.03.2017 № 132 "Об утверждении Методических рекомендаций по разработке и корректировке стратегии социально-экономического развития субъекта Российской Федерации и плана мероприятий по ее реализации"
 16. Поясните требования к стратегии развития регионов, согласно Федеральному закону № 172-ФЗ "О стратегическом планировании в Российской Федерации".
 17. Какие индикаторы ЦУР используют в системе управления устойчивым развитием городов?
 18. Сформулируйте актуальность экологической устойчивости городов.
 19. Что такое экологический каркас территории и место города в нём.
 20. Обоснуйте основные направления повышения экологической устойчивости города: мероприятия по охране ландшафта, мероприятия по охране поверхностных вод, мероприятия по охране атмосферного воздуха, применение различных видов зонирования территории, картирование экологического риска, идеи создания экополиса.
 21. Сформулируйте проблему экологической безопасности жилых помещений, офисов и предприятий.
 22. Какие современные требования предъявляют к экологичности застройки?
 23. Приведите примеры непосредственного участия граждан в формировании городской среды. Выделите методы и формы участия.
 24. Можно ли достичь нулевого воздействия на окружающую среду? Ответ обоснуйте.
 25. Сравните качество среды обитания человека, устойчивость поселений и безопасность для биосферы городских и сельских поселений.
 26. Обоснуйте ответ на вопрос: концентрация населения в городах локализует экологический ущерб от человеческой деятельности или, напротив, распространяет его последствия по всей биосфере?
 27. Приведите примеры международного опыта обеспечения устойчивого развития на местном уровне в рамках инициативы «Устойчивые города» (Sustainable Cities Initiative).
 28. Назовите самые устойчивые российские города по версии российского рейтингового агентства SGM.

5.2 Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

При необходимости обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (по заявлению обучающегося) предоставляется учебная информация в доступных формах с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные задания, консультации и др.

6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на

соответствие их персональных достижений планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю) созданы фонды оценочных средств. Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 1.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература

1. Гагарина, Е. С. Устойчивое развитие урбанизированных территорий : учебно-методические пособия / Е. С. Гагарина. — Нижний Новгород : ННГАСУ, 2022. — 36 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/342635> (дата обращения: 17.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Данилина, М. В., Устойчивое развитие : учебное пособие / М. В. Данилина, В. Б. Терновсков. — Москва : Русайнс, 2024. — 125 с. — ISBN 978-5-466-05715-7. — URL: <https://book.ru/book/953096> (дата обращения: 15.05.2024). — Текст : электронный.

3. Мустафина, А. С. Концепция ESG-трансформации : учебное пособие / А. С. Мустафина, Г. Е. Мекуш, А. А. Панов. — Кемерово : КемГУ, 2023. — 117 с. — ISBN 978-5-8353-3041-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/332297> (дата обращения: 17.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7.2 Дополнительная литература

1. Бакаева, Н. В. Изменение климата и городское планирование: опыт Европы : учебно-методическое пособие / Н. В. Бакаева, Н. В. Данилина, З. И. Иванова. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2022. — 48 с. — ISBN 978-5-7264-3175-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/342464> (дата обращения: 17.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Кряхтунов, А. В. Устойчивое развитие урбанизированных территорий : монография / А. В. Кряхтунов, К. Н. Айнуллина. — Тюмень : ТИУ, 2022. — 169 с. — ISBN 978-5-9961-2973-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/364940> (дата обращения: 17.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Шполянская, Н. А. Динамика глобального изменения климата и эволюция криолитозоны : учебное пособие для вузов / Н. А. Шполянская, Г. Г. Осадчая, В. Ю. Дудников. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 291 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14999-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544503> (дата обращения: 15.05.2024).

4. Экологическая ответственность и финансовая политика компании: методические аспекты анализа : монография / А.С. Макаров, И.Е. Хвостова, Е.В. Рябова, А.В. Ларин. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 261 с. — (Научная мысль). — DOI 10.12737/1246521. - ISBN 978-5-16-016853-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1246521> (дата обращения: 15.05.2024).

5. Экономика природопользования и экологический менеджмент : учебник для вузов / Н. В. Пахомова, К. К. Рихтер, Г. Б. Малышков, А. В. Хорошавин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 417 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13446-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536390> (дата обращения: 15.05.2024).

7.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы (при необходимости):

1. ПостНаука — интернет-журнал о науке. URL: <https://postnauka.ru/>
2. SGM Рейтинговое Агентство. URL: <https://agencysgm.com/ratings/>
3. Журнал Экоурбанист. URL: <https://ecourbanist.ru/>
4. Образовательная платформа "ЮРАЙТ"
5. Самохин А.В., Мясников С.А. Методика измерения устойчивого развития городов России: ESG-индекс ВЭБ.РФ. Вестник Московского университета. Серия 6. Экономика . 2023;(1):232-255. <https://doi.org/10.55959/MSU0130-01056-58-1-11>
6. Ускова Т.В. Устойчивость развития территорий и современные методы управления // Проблемы развития территории. 2020. № 2(106). С. 7–18. DOI: 10.15838/ptd.2020.2.106.1. Устойчивое развитие: новые вызовы / под ред. В.И. Данилова-Данильяна, Н.А. Пискуловой. М.: Издательство «Аспект Пресс», 2015. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ustoychivost-razvitiya-territoriy-i-sovremennyye-metody-upravleniya>
7. Электронно-библиотечная система "BOOK.ru"
8. Электронно-библиотечная система "ZNANIUM.COM"
9. Электронно-библиотечная система "ЛАНЬ"
10. Open Academic Journals Index (ОАИ). Профессиональная база данных - Режим доступа: <http://oaji.net/>
11. Президентская библиотека им. Б.Н.Ельцина (база данных различных профессиональных областей) - Режим доступа: <https://www.prlib.ru/>
12. Информационно-справочная система "Консультант Плюс" - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

Основное оборудование:

- Компьютеры
- Проектор

Программное обеспечение:

- Microsoft Office 2010 Standart
- КонсультантПлюс

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

КАФЕДРА ЭКОЛОГИИ, БИОЛОГИИ И ГЕОГРАФИИ

Фонд оценочных средств
для проведения текущего контроля
и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

**УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ И
ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА**

Направление и направленность (профиль)

05.03.06 Экология и природопользование. Экоурбанистика

Год набора на ОПОП
2024

Форма обучения
очная

Владивосток 2024

1 Перечень формируемых компетенций

Название ОПОП ВО, сокращенное	Код и формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции
05.03.06 «Экология и природопользование» (Б-ЭП)	ПКВ-2 : Способен участвовать в деятельности по оптимизации среды обитания на территориальном уровне	ПКВ-2.2к : Предлагает природосберегающие решения
		ПКВ-2.3к : Проводит анализ экологических целевых и муниципальных программ, определяет приоритеты экологической политики

Компетенция считается сформированной на данном этапе в случае, если полученные результаты обучения по дисциплине оценены положительно (диапазон критериев оценивания результатов обучения «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично»). В случае отсутствия положительной оценки компетенция на данном этапе считается несформированной.

2 Показатели оценивания планируемых результатов обучения

Компетенция ПКВ-2 «Способен участвовать в деятельности по оптимизации среды обитания на территориальном уровне»

Таблица 2.1 – Критерии оценки индикаторов достижения компетенции

	Результаты обучения по дисциплине			
	Код ре- з- та	Т и п ре- з- та	Результат	
Код и формулировка индикатора достижения компетенции				Критерии оценивания результатов обучения

ПКВ-2.2к : Предлагает природосберегающие решения	Р Д 1	Зн ан ие	стратегии устойчивого развития городов	формулирует и поясняет: понятие устойчивое развитие урбанизированных территорий; концепции взаимодействия человека и природы; основные направления перехода России на модель устойчивого развития; индикаторы устойчивого развития городских систем: экологические, экономические, социальные, интегральные; основные направления перехода урбанизированных территорий на устойчивое развитие: правовые, организационные, экономические, социально-информационные механизмы; принципы и механизмы устойчивого развития; требования охраны окружающей среды для городской среды; стратегию развития энергетики; характеристику традиционных и альтернативных видов энергетических ресурсов; принципы энергосбережения и энергосберегающие технологии в городах; экологические стимулы и нормы для достижения устойчивого промышленного развития в городах; потенциальные возможности и опасности новых промышленных технологий в городах; последствия аварийных и чрезвычайных ситуаций в промышленности на городских территориях; основы управления коммуникациями, инженерными сооружениями, транспортным комплексом в городах.
	Р Д 2	У м ен ие	систематизировать информацию для разработки проектов устойчивого развития городских территорий	анализирует и обосновывает: приоритетные направления для реализации проектов устойчивого развития городских систем; перспективные направления развития городских территорий; экологические программы развития городских территорий; анализирует и устанавливает зависимость между ухудшением качества окружающей среды и повышением интенсивности экономического роста и развития в условиях городской среды.

	Р Д 3	Н а в ы к	участия в проектной деятельности организации (или команды специалистов), связанной с устойчивым развитием территорий на этапе территориального планирования и подготовки генеральных планов поселений и городских агломераций	планирования проектов по управлению городскими системами; анализа уровня потребления энергоресурсов в городской среде и разработке предложений по разработке программ энерго- и ресурсосбережения; анализирует экологические программы развития городских территорий и разрабатывает ее элементы
ПКВ-2.3к : Проводит анализ экологических целевых и муниципальных программ, определяет приоритеты экологической политики	Р Д 4	Зн ан ие	государственных экологических программ на территориальном уровне	излагает программные мероприятия по направлениям деятельности в сфере охраны окружающей среды
	Р Д 5	У м ен ие	анализировать экологические программы на территориальном уровне	выделяет региональные особенности программных мероприятий на территориальном уровне
	Р Д 6	Н а в ы к	владения методами систематизации геоэкологической информации	выделяет причинно-следственные связи между результатами и программными мероприятиями при анализе государственных экологических программ

Таблица заполняется в соответствии с разделом 1 Рабочей программы дисциплины (модуля).

3 Перечень оценочных средств

Таблица 3 – Перечень оценочных средств по дисциплине (модулю)

Контролируемые планируемые результаты обучения	Контролируемые темы дисциплины	Наименование оценочного средства и представление его в ФОС		
		Текущий контроль	Промежуточная аттестация	
Очная форма обучения				
РД1	Знание : стратегии устойчивого развития городов	1.1. Введение в дисциплину. Понятие "устойчивое развитие". Основные положения концепции. Понятие "Устойчивое развитие городов"	Собеседование	Тест
		1.2. Государственная политика в сфере управления устойчивого развития территорий	Собеседование	Тест
		1.3. Принципы и стратегии устойчивого развития при планировании городов	Собеседование	Тест
		1.4. Природосберегающие решения	Собеседование	Тест

		1.5. Местные стратегии устойчивого развития от дельных поселений	Собеседование	Тест		
		1.6. ESG аналитика	Собеседование	Тест		
РД2	Умение : систематизировать информацию для разработки проектов устойчивого развития городских территорий	1.1. Введение в дисциплину. Понятие "устойчивое развитие". Основные положения концепции. Понятие "Устойчивое развитие городов"	Дискуссия	Дискуссия		
			Дискуссия	Тест		
		1.2. Государственная политика в сфере управления устойчивого развития территорий	Дискуссия	Дискуссия		
			Дискуссия	Тест		
		1.3. Принципы и стратегии устойчивого развития при планировании городов	Дискуссия	Дискуссия		
			Дискуссия	Тест		
		1.4. Природосберегающие решения	Дискуссия	Дискуссия		
			Дискуссия	Тест		
		1.5. Местные стратегии устойчивого развития от дельных поселений	Дискуссия	Дискуссия		
			Дискуссия	Тест		
		1.6. ESG аналитика	Дискуссия	Дискуссия		
			Дискуссия	Тест		
		РД3	Навык : участия в проектной деятельности организации (или команды специалистов), связанной с устойчивым развитием территорий на этапе территориального планирования и подготовки генеральных планов поселений и городских агломераций	1.1. Введение в дисциплину. Понятие "устойчивое развитие". Основные положения концепции. Понятие "Устойчивое развитие городов"	Дискуссия	Дискуссия
					Дискуссия	Тест
Практическая работа	Дискуссия					
Практическая работа	Тест					
1.2. Государственная политика в сфере управления устойчивого развития территорий	Дискуссия			Дискуссия		
	Дискуссия			Тест		
	Практическая работа			Дискуссия		
	Практическая работа			Тест		
1.3. Принципы и стратегии устойчивого развития при планировании городов	Дискуссия			Дискуссия		
	Дискуссия			Тест		
	Практическая работа			Дискуссия		

		о до в		
			Практическая работа	Тест
		1.4. Природосберегающие решения	Дискуссия	Дискуссия
			Дискуссия	Тест
			Практическая работа	Дискуссия
			Практическая работа	Тест
		1.5. Местные стратегии устойчивого развития отдаленных поселений	Дискуссия	Дискуссия
			Дискуссия	Тест
			Практическая работа	Дискуссия
			Практическая работа	Тест
		1.6. ESG аналитика	Дискуссия	Дискуссия
			Дискуссия	Тест
			Практическая работа	Дискуссия
			Практическая работа	Тест

4 Описание процедуры оценивания

Качество сформированности компетенций на данном этапе оценивается по результатам текущих и промежуточных аттестаций при помощи количественной оценки, выраженной в баллах. Максимальная сумма баллов по дисциплине (модулю) равна 100 баллам.

Вид учебной деятельности	Контрольные вопросы к собеседованию	Оценочное средство			
		Дискуссия	Практическая работа	Тест	Итого
Лекции	8	-	-	-	8
Практические занятия	16	16	20	-	52
Промежуточная аттестация	20	-	-	20	40
Итого	44	16	20	20	100

Сумма баллов, набранных студентом по всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины, переводится в оценку в соответствии с таблицей.

Сумма баллов по дисциплине	Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика качества сформированности компетенции
----------------------------	------------------------------------	--

от 91 до 100	«зачтено» / «отлично»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями и умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
от 76 до 90	«зачтено» / «хорошо»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
от 61 до 75	«зачтено» / «удовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по некоторым дисциплинарным компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
от 41 до 60	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	У студента не сформированы дисциплинарные компетенции, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.
от 0 до 40	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	Дисциплинарные компетенции не сформированы. Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний, умений, навыков.

5 Примерные оценочные средства

5.1 Примерный перечень вопросов по темам и для проведения собеседования

Тема 1 - Введение в дисциплину. Понятие "устойчивое развитие". Основные положения концепции. Понятие "Устойчивое развитие городов"

1. Сформулируйте понятие «Устойчивое развитие».
2. Сформулируйте и поясните понятие «Устойчивое развитие урбанизированных территорий».
3. Назовите цели устойчивого развития городов (ЦУР).
4. Поясните, в чем заключаются принципы и механизмы устойчивого развития?
5. Обоснуйте концепцию взаимодействия человека и природы.
6. Охарактеризуйте основные направления перехода России на модель устойчивого развития.
7. Сформулируйте основные направления перехода урбанизированных территорий на устойчивое развитие: правовые, организационные, экономические, социально-информационные механизмы.
8. Какой международный форум по охране окружающей среды сыграл настоящую роль для развития представлений об устойчивом развитии?
9. Какую роль в становлении концепции устойчивого развития сыграл доклад «Наше общее будущее»? Кем и когда он был подготовлен?

Тема 2 - Государственная политика в сфере управления устойчивого развития территорий

1. Что подразумевает устойчивое развитие территории?
2. По каким критериям оценивается устойчивое развитие городов.
3. Назовите принципы национальной политики РФ в отношении развития территорий.
4. Какие международные документы и стандарты в области устойчивого развития вы знаете?
5. Какие документы и стандарты в области устойчивого развития, действующие в Российской Федерации вы знаете?
6. В чем заключаются методы государственного управления устойчивым развитием территорий?
7. Представьте в обобщённом виде инфраструктуру управления устойчивым развитием.

Тема 3 - Принципы и стратегии устойчивого развития при планировании городов

1. Назовите общие руководящие принципы для экологически устойчивого развития городов.
2. Какие экологические программы развития городских территорий вы знаете?
3. На чем основывается устойчивое развитие территорий? Сформулируйте направления деятельности государства, органов местного самоуправления, населения по формированию благоприятной среды жизнедеятельности населения, развития городских агломераций.
4. Назовите факторы, определяющие влияние целей устойчивого развития (ЦУР) на стратегии развития городов.
5. Назовите задачи, индикаторы ЦУР (экологические, экономические, социальные, интегральные) и показатели их достижения, применимые к городам
6. Какие факторы снижают устойчивость городских территорий?
7. Поясните требования к стратегии развития регионов, согласно Постановлению Правительства РФ от 08.08.2015 № 822 "Об утверждении Положения о содержании, составе, порядке разработки и корректировки стратегий социально-экономического развития макрорегионов".
8. Поясните требования к стратегии развития регионов, согласно Приказу Минэкономразвития России от 23.03.2017 № 132 "Об утверждении Методических рекомендаций по разработке и корректировке стратегии социально-экономического развития субъекта Российской Федерации и плана мероприятий по ее реализации".
9. Поясните требования к стратегии развития регионов, согласно Федеральному закону № 172-ФЗ "О стратегическом планировании в Российской Федерации".
10. Какие индикаторы ЦУР используют в системе управления устойчивым развитием городов?

Тема 4 - Природосберегающие решения

1. Сформулируйте актуальность экологической устойчивости городов.
2. Что такое экологический каркас территории и место города в нём.
3. Обоснуйте основные направления повышения экологической устойчивости города: мероприятия по охране ландшафта, мероприятия по охране поверхностных вод, мероприятия по охране атмосферного воздуха, применение различных видов зонирования территории, картирование экологического риска, идеи создания экополиса.
4. Сформулируйте проблему экологической безопасности жилых помещений, офисов и предприятий.
5. Какие современные требования предъявляют к экологичности застройки?
6. Приведите примеры непосредственного участия граждан в формировании городской среды. Выделите методы и формы участия.
7. Можно ли достичь нулевого воздействия на окружающую среду? Ответ обоснуйте.
8. Сравните качество среды обитания человека, устойчивость поселений и безопасность для биосферы городских и сельских поселений.
9. Обоснуйте ответ на вопрос: концентрация населения в городах локализует экологический ущерб от человеческой деятельности или, напротив, распространяет его последствия по всей биосфере?

Тема 5 - Местные стратегии устойчивого развития городов

1. Приведите примеры международного опыта обеспечения устойчивого развития на местном уровне в рамках инициативы «Устойчивые города» (Sustainable Cities Initiative).

2. Назовите самые устойчивые российские города по версии российского рейтингового агентства SGM.

Тема 6 - ESG аналитика

1. Что такое ESG и зачем это нужно компаниям?
2. Что такое принципы ESG и как они работают на практике?
3. Что такое ESG-риски?
4. Как внедрять принципы ESG в компании?
5. Зачем компании нужен рейтинг ESG?
6. Что такое ESG-отчётность и как её составить?

Краткие методические указания

Контрольные вопросы позволяют проверить знания студента по дисциплине (используются при выступлении студента с устным докладом, для оценки качества освоения учебной дисциплины).

При поиске ответов на вопросы рекомендована основная и дополнительная литература (список литературы представлен в рабочей программе дисциплины).

Шкала оценки

№	Баллы*	Описание
5	44	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на итоговом уровне, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями.
4	35	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на среднем уровне: основные знания освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и на новые, нестандартные ситуации.
3	26	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на базовом уровне: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний по некоторым дисциплинарным компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.
2	17	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на уровне ниже базового, проявляется недостаточность знаний.
1	0	Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний.

Суммарный балл

5.2 Дискуссия

1. Тема 1 - Введение в дисциплину. Понятие "устойчивое развитие". Основные положения концепции. Понятие "Устойчивое развитие городов"

Тема дискуссии "Устойчивое развития городов: истоки и современность".

Вопросы дискуссии:

1. Содержание Доклада Международной комиссии по окружающей среде и развитию (МКОСР) "Наше общее будущее".
2. Основные подходы к взаимоотношениям человека и природы.
3. Проблематика устойчивого развития.
4. Кризис современной парадигмы развития.
5. Индикаторы устойчивого развития городов.
6. Необходимость гуманизации экономики территорий.
7. Климатическая повестка.

Тема 2 - Государственная политика в сфере управления устойчивого развития территорий

Тема дискуссии "Подходы и решения устойчивого развития территорий"

Вопросы дискуссии:

1. Доклад о человеческом развитии в Российской Федерации.
2. Главные составляющие эколого-экономического взаимодействия.

3. Экологический след как мера природоёмкости территориальной социально-экономической системы.

Тема 3 - Принципы и стратегии устойчивого развития при планировании городов
Тема дискуссии "Устойчивое развитие в стратегиях развития городов".

Вопросы дискуссии:

1. Городское развитие.
2. Принципы и факторы устойчивого развития городских территорий.
3. Стратегии устойчивого развития городов.

Тема 4 - Природосберегающие решения

Тема дискуссии "Экологические решения устойчивого развития городов" (по материалам сайта: <https://ecourbanist.ru>).

Вопросы дискуссии:

1. Водный менеджмент.
2. Климат в городе.
3. Экосистемные услуги.
4. Природоподобные решения.

Тема 5 - Местные стратегии устойчивого развития городов

Темы дискуссий:

1. Устойчивое развитие городов (на примере ...).
2. Устойчивое развитие сельских территорий (на примере ...).

Тема 6 - ESG аналитика

Тема дискуссии "Зеленые навыки в экоурбанистике"

Вопросы дискуссии:

1. Адаптация бизнес-процессов к изменению климата.
2. Риск-ориентированный подход к ESG и экологической безопасности.
3. Развитие предприятия в ESG-повестке.
3. Подходы к открытости предприятия в ESG-повестки.
4. Применение зеленых аналитических и технологических навыков в профессии.
5. Методика ESG-рейтинга RAEX.
6. Отчетность ESG.

Краткие методические указания

Дискуссия является оценочным средством, позволяющими включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. В ходе дискуссии студент синтезирует информацию, полученную в процессе коммуникации, использует убедительные аргументы, усиливающие его высказывания, формулирует выводы, создающие новый смысл, формулирует аргументы в поддержку разных позиций, задает уточняющие вопросы, помогает прояснить позиции.

Шкала оценки

Оценка	Баллы*	Описание
5	16	Студент демонстрирует сформированность компетенций на итоговом уровне, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями и владениями.
4	13	Студент демонстрирует сформированность компетенций на среднем уровне: основные знания освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний, умений и владений и на новые, нестандартные ситуации.
3	10	Студент демонстрирует сформированность компетенций на базовом уровне: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний по некоторым дисциплинарным компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями, умениями и владениями при их переносе на новые ситуации.
2	6	Студент демонстрирует сформированность компетенций на уровне ниже базового, проявляется недостаточность знаний, умений и владений.
1	0	Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний, умений и владений.

*суммарный балл

5.3 Контрольный тест

Тема 1 - Введение в дисциплину. Понятие "устойчивое развитие". Основные положения концепции. Понятие "Устойчивое развитие городов"

1. Понятие «устойчивое развитие» вошло в употребление мирового сообщества после публикации доклада Международной комиссии по окружающей среде и развитию в

- 1)1987 г.
- 2)1992 г.
- 3)1975 г.
- 4)1997 г.
- 5)1981 г.

2. Вторая конференция ООН по окружающей среде и развитию (КОСР-2) состоялась в Рио-де-Жанейро в

- 1)1992 г.
- 2)1987 г.
- 3)1975 г.
- 4)1997 г.
- 5)1981 г.

3. Стратегия устойчивого развития направлена на достижение гармонии

- 1)между экономикой и производством
- 2)между людьми, экономикой и производством
- 3)между людьми, обществом и природой

Тема 2 - Государственная политика в сфере управления устойчивого развития территорий

1. Документы, в которых определены стратегические цели государственной экологической политики
Варианты ответа:

- 1)Экологическая доктрина Российской Федерации
- 2)Конституция РФ
- 3)ФЗ «Об охране окружающей среды»
- 4)Концепция перехода РФ к устойчивому развитию

2. Цели развития экологически-устойчивых городов

1)очистка воды, воздуха, почв
2)сохранение биоразнообразия, уменьшение влияния негативных факторов на климат, рециклинг материалов, повышение качества жизни в городах

3. Основные направления перехода России к устойчивому развитию включают:

1)создание правовой основы перехода к устойчивому развитию
2)разработку системы стимулирования хозяйственной деятельности и установление пределов ответственности за ее экологические результаты

3)оценку хозяйственной ёмкости локальных и региональных экосистем страны, определение допустимого на них антропогенного воздействия

4)формирование эффективной системы пропаганды идей устойчивого развития и создание соответствующей системы воспитания и обучения

5)все перечисленное

Тема 3 - Принципы и стратегии устойчивого развития при планировании городов

1. Термин «экологизация» означает

- 1)распространение экологической повестки на практическую деятельность
- 2)экологически безопасное пользование недрами
- 3)превращение экологии в комплексную интегрирующую науку
- 4)проникновение экологической проблематики в другие сферы знания

2. Стратегическое планирование – это

1) среднесрочное планирование

2) текущее планирование

3) долгосрочное планирование

4) долгосрочное планирование с учетом изменений внешней и внутренней среды организации

3. Термин "экогород" предложил в 1987 году

1) Ричард Реджистер

2) Эбенизер Говард

3) Эрнст Геккель

4) Генри Дэвид Торо

Тема 4 - Природосберегающие решения

1. Регулирование качества среды обитания необходимо для

1) уменьшения вредных выбросов предприятиями

2) внедрения безотходных и малоотходных технологий в производство

3) сохранения природных экосистем и биоразнообразия

2. Селитебная зона города предназначена для

1) размещения предприятий

2) размещения жилых районов, общественных центров, зеленых насаждений

3) размещения торговых складов

4) размещения предприятий по обслуживанию транспорта

3. Выберите ответ, наиболее полно характеризующий функции зеленых растений в создании оптимальной городской среды:

1) улучшение микроклимата урбоэкосистемы

2) улучшение микроклимата и защита от шума

3) рекреационная, структурно-планировочная, декоративно-художественная и санитарногигиеническая функции

4) ионизация воздуха и фитонцидные функции

Тема 5 - Местные стратегии устойчивого развития городов

1. Основной признак территорий (зон) экологического бедствия - это

1) временное приостановление деятельности отдельных предприятий

2) глубокие необратимые изменения природной среды

3) истощение минеральных и других полезных ископаемых

2. Какой из методов утилизации отходов получил наибольшее распространение в России

1) мусоросжигающие заводы

2) складирование на полигонах и свалках

3) компостирование

4) мусороперерабатывающие заводы

3. Программа предприятия «Чистый город» может быть направлена на:

1) демонтаж заброшенных промышленных сооружений, переработке отходов и рекультивации земель

2) благоустройство территорий

3) уборку улиц города от мусора

Тема 6 - ESG аналитика

1. В рамочной Конвенции по проблемам изменения климата сформулированы принципы, направленные на снижение

1) выбросов углекислого газа в атмосферу

2) отходов производства и потребления

3) сбросов в водные объекты

2. Гриншейминг - это

1) чрезмерная критика, направленная на "недостаточно экологических" людей и

"недостаточно зелёные" компании

2) политика компании, направленная на ее "экологизацию"

3) ложная "экологизация" компании

3. Как расшифровывается буква G в аббревиатуре ESG?

1) Generation – поколение

2) Governance – управление

3) Grant – субсидия

Краткие методические указания

Тестирование проводится при завершении изучения пройденного материала по отдельным разделам тем. Суммарная оценка по пройденным тестам переводится в баллы с сохранением пропорций, согласно критериям оценки (максимальный балл по сумме тестов – 20). Время тестирования, обычно не менее 40 минут. Результаты тестирования проверяет преподаватель.

Шкала оценки

Оценка	Баллы	Описание
5	19–20	Выполнено более 90 % заданий
4	14–18	Выполнено от 70 до 89 % заданий
3	10–13	Выполнено от 50 до 69 % заданий
2	6–9	Выполнено от 30 до 49% заданий
1	0–5	Выполнено менее 30%

5.4 Примеры заданий для выполнения практических работ

1. Расчет индекса устойчивого развития города (ESG).

2. Рейтинг устойчивого развития городов Приморского края (составление шкалы).

Краткие методические указания

Работа в группах: Студентам выдается индивидуальное задание по темам, представленным выше. Работа выполняется в форме небольшого проекта с использованием метода мозгового штурма. Результаты работы докладываются в аудитории. На первом этапе студенты работают в группах по 4-5 человек. На втором этапе данные по расчету индексов ESG объединяются и строится шкала рейтинга устойчивого развития городов.

Литература: Самохин А.В., Мясников С.А. Методика измерения устойчивого развития городов России: ESG-индекс ВЭБ.РФ. *Вестник Московского университета. Серия 6. Экономика*. 2023;(1):232-255. <https://doi.org/10.55959/MSU0130-01056-58-1-11>

Шкала оценки

Оценка	Баллы	Описание
5	20	Все расчеты выполнены правильно, студент может объяснить физический смысл полученных результатов, сделать вывод
4	16	Все расчеты выполнены правильно, студент может объяснить физический смысл полученных результатов, не может сделать вывод
3	12	Все расчеты выполнены правильно, студент не может объяснить физический смысл полученных результатов, не может сделать вывод
2	8	Расчеты выполнены неправильно в отдельной части задачи, в связи с чем получен неверный результат
1	0	Расчеты выполнены неправильно