

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ И МОДЕЛИРОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины (модуля)  
**МОДЕЛИ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ЭКОНОМИКИ**

Направление и направленность (профиль)  
01.03.04 Прикладная математика. Интеллектуальный анализ данных

Год набора на ОПОП  
2026

Форма обучения  
очная

Владивосток 2026

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Модели пространственной экономики» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.04 Прикладная математика (утв. приказом Минобрнауки России от 10.01.2018г. №11) 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):

*Гресько А.А.*

*Куликова О.М.*

*Солодухин К.С.*

Утверждена на заседании кафедры математики и моделирования от 14.05.2026 ,  
протокол № 8

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой (разработчика)

Галимзянова К.Н.

| ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН<br>ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ |                  |
|-------------------------------------------|------------------|
| Сертификат                                | 1599657997       |
| Номер транзакции                          | 000000000100489D |
| Владелец                                  | Галимзянова К.Н. |

## 1 Цель, планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Целью освоения дисциплины «Модели пространственной экономики» является формирование теоретических и практических компетенций в области целостного представления, понимания места и роли, а также применения моделей пространственной экономики при анализе причин региональных (территориальных) неравенств, факторов размещения предприятий, территориальной концентрации и специализации производства, а также при оценке эффективности политики и инструментов территориального развития.

Задачи дисциплины:

- Изучить теоретико-методологические основы пространственной экономики – эволюцию научных школ, фундаментальные теории размещения производства, пространственной организации, регионального роста и развития, а также современные парадигмы (новая экономическая география, теория полюсов роста и др.).
- Овладеть методами количественного анализа пространственных процессов – выявления и оценки территориальной концентрации, специализации, агломерационных эффектов и факторов размещения предприятий на основе статистических и эконометрических подходов.
- Сформировать практические навыки применения моделей для диагностики причин региональных неравенств, оценки эффективности действующих мер региональной политики, обоснования инструментов территориального развития и выработки управленческих решений на основе результатов пространственного анализа.

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                                                                                                                                                                                              |
| 01.03.04 «Прикладная математика» (Б-ПМ) | ПКВ-5 : Способен применять математические методы анализа глобальной экономики, макро- и микроэкономических процессов и систем | ПКВ-5.1к : Применяет математические методы и модели межотраслевого, межрегионального и межстранового социально-экономического анализа, макромоделей экономической динамики | РД1                               | Знание эволюции и современных достижений пространственной экономики, включая основные теории, модели и методы решения задач размещения, организации пространства, а также экономического роста и развития территорий |
|                                         |                                                                                                                               |                                                                                                                                                                            | РД2                               | Навык владения методами анализа и регулирования пространственного развития                                                                                                                                           |
|                                         |                                                                                                                               |                                                                                                                                                                            | РД3                               | Умение Умеет применять методы пространственного моделирования (гравитационные модели, модели кластеризации, пространственной автокорреляции) для анализа региональных процессов, обрабатывать                        |

|  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                               |
|--|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  | геоданные в QGIS/GeoDA/Python/R, интерпретировать результаты моделирования и обосновывать управленческие решения в сфере региональной экономики, логистики и размещения производительных сил. |
|--|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

В процессе освоения дисциплины решаются задачи воспитания гармонично развитой, патриотичной и социально ответственной личности на основе традиционных российских духовно-нравственных и культурно-исторических ценностей, представленные в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Целевые ориентиры воспитания

| Воспитательные задачи                                                | Формирование ценностей                        | Целевые ориентиры                                                    |
|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| <b>Формирование гражданской позиции и патриотизма</b>                |                                               |                                                                      |
| Формирование чувства гордости за достижения России                   | Высокие нравственные идеалы                   | Любовь к стране                                                      |
| Развитие патриотизма и гражданской ответственности                   | Патриотизм                                    | Осознание себя членом общества                                       |
| <b>Формирование духовно-нравственных ценностей</b>                   |                                               |                                                                      |
| Формирование ответственного отношения к труду                        | Взаимопомощь и взаимоуважение                 | Дисциплинированность                                                 |
| <b>Формирование научного мировоззрения и культуры мышления</b>       |                                               |                                                                      |
| Развитие познавательного интереса и стремления к знаниям             | Коллективизм                                  | Внимательность к деталям<br>Креативное мышление<br>Самостоятельность |
| <b>Формирование коммуникативных навыков и культуры общения</b>       |                                               |                                                                      |
| Формирование навыков публичного выступления и презентации своих идей | Коллективизм<br>Взаимопомощь и взаимоуважение | Гибкость мышления<br>Осознание себя членом общества<br>Решительность |

## 2 Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

Дисциплина «Модели пространственной экономики» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, «Блока 1 Дисциплины (модули)» учебного плана направления «Прикладная математика».

### 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<br>ОПОП ВО                  | Форма<br>обуче-<br>ния | Часть<br>УП | Семестр<br>(ОФО)<br>или курс<br>(ЗФО,<br>ОЗФО) | Трудо-<br>емкость | Объем контактной работы (час) |            |       |      |                    |     | СРС | Форма<br>аттес-<br>тации |
|--------------------------------------|------------------------|-------------|------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------|------------|-------|------|--------------------|-----|-----|--------------------------|
|                                      |                        |             |                                                | (З.Е.)            | Всего                         | Аудиторная |       |      | Внеауди-<br>торная |     |     |                          |
|                                      |                        |             |                                                |                   |                               | лек.       | прак. | лаб. | ПА                 | КСР |     |                          |
| 01.03.04<br>Прикладная<br>математика | ОФО                    | Б1.В        | 3                                              | 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-<br>зультата<br>обучения | Кол-во часов, отведенное на |           |          |           | Форма<br>текущего контроля                |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|-----------|----------|-----------|-------------------------------------------|
|                         |                                                                 |                                 | Лек                         | Практ     | Лаб      | СРС       |                                           |
| 1                       | Экономическое пространство и пространственные процессы          | РД1, РД2                        | 3                           | 6         | 0        | 8         | собеседование, творческая работа (проект) |
| 2                       | Модели размещения деятельности и организации пространства       | РД1, РД2                        | 3                           | 6         | 0        | 9         | собеседование, творческая работа (проект) |
| 3                       | Модели регионального роста, основанные на спросе                | РД1, РД2                        | 3                           | 6         | 0        | 9         | собеседование, контрольная работа         |
| 4                       | Теории межрегиональной торговли                                 | РД1, РД2                        | 3                           | 6         | 0        | 9         | собеседование, контрольная работа         |
| 5                       | Факторы и условия регионального экономического роста и развития | РД1, РД2                        | 3                           | 6         | 0        | 9         | собеседование                             |
| 6                       | Новая экономическая география                                   | РД1, РД2                        | 3                           | 6         | 0        | 9         | собеседование                             |
| <b>Итого по таблице</b> |                                                                 |                                 | <b>18</b>                   | <b>36</b> | <b>0</b> | <b>53</b> |                                           |

#### 4.2 Содержание разделов и тем дисциплины (модуля) для ОФО

*Тема 1 Экономическое пространство и пространственные процессы.*

Содержание темы: Неравномерность экономического развития, неоднородность экономического пространства. Индексы развития человеческого потенциала. Методы типологизации регионов. Оценка открытости экономики региона. Расчет коэффициентов специализации и локализации. Анализ структурных сдвигов. Расчет коэффициентов специализации и локализации для субъектов РФ. Расчет показателей ввоза, вывоза и товарооборота для субъектов РФ. Расчет показателей MIX- и DIF- эффектов.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: стандартная, метод кооперативного обучения.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: работа с рекомендуемой литературой, подготовка к собеседованию, выполнение творческой работы (проекта), подготовка к итоговому тесту.

#### *Тема 2 Модели размещения деятельности и организации пространства.*

Содержание темы: Классические теории размещения деятельности: модель фон Тюнена, модель Лаунхардта, теория размещения промышленности Вебера, модель Хотеллинга, выбор расположения предприятиями и процесс агломерации. Теории организации пространства: теория центральных мест Кристаллера, теория организации экономического пространства Леша. Пространственная модель города Алонсо. Вычислительные модели прогнозирования передвижений, расселения и размещения деятельности. Расчет материального индекса. Расчет оптимального расположения производства с точки зрения минимизации транспортных издержек (по Лаунхардту-Веберу). Разбиение населенных пунктов региона по размеру (по Кристаллеру и Лешу).

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: стандартная, метод кооперативного обучения.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: работа с рекомендуемой литературой, подготовка к собеседованию, выполнение творческой работы (проекта), подготовка к итоговому тесту.

#### *Тема 3 Модели регионального роста, основанные на спросе.*

Содержание темы: Модели Хойта. Кейнсианская модель экспортирующего региона. Модель импортирующего региона Харрода - Домара. Взаимосвязь платежного баланса и экономического роста. Закон Тирвалла. Модификации модели Леонтьева в задачах прогнозирования развития местной и региональной экономики. Расчет размера мультипликаторов по годам по модели Хойта. Определение валового объема сбережений по модели Харрода - Домара. Региональная версия модели Харрода - Домара.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: стандартная.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: работа с рекомендуемой литературой, подготовка к собеседованию, подготовка к контрольной работе, подготовка к итоговому тесту.

#### *Тема 4 Теории межрегиональной торговли.*

Содержание темы: Классические теории торговли (теории абсолютных и относительных преимуществ). Неоклассические теории торговли (теория Хекшера – Олина). «Новые» теории торговли (монополистическая конкуренция). Определение абсолютных и сравнительных преимуществ, специализации, выгод от торговли регионов. Расчет минимально допустимых пропорций обмена. Расчет структуры потребления в результате межрегионального обмена. Определение потенциала для торговли между регионами.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: стандартная.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: работа с рекомендуемой литературой, подготовка к собеседованию, подготовка к контрольной работе, подготовка к итоговому тесту.

#### *Тема 5 Факторы и условия регионального экономического роста и развития.*

Содержание темы: Факторы и условия, обеспечивающие конкурентоспособность территории и ее экономическое развитие в долгосрочном периоде. Региональные различия

в уровне социально-экономического развития. Причины неравномерного развития территорий. Теории и модели конвергенции и дивергенции регионов по уровню развития. Односекторная и двухсекторная модели. Модели с экзогенным и эндогенным прогрессом. Производство и распространение инноваций (теории полюсов роста и диффузии инноваций). Внешняя и внутренняя экономия от масштаба в теории кластеров Портера. Построение схемы организации кластера. Определение кластеров в экономике региона (по типу производства товаров, по территориальной динамичности, по стадиям развития). Определение конкурентных преимуществ кластеров. Определение мер для развития кластеров.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: стандартная.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: работа с рекомендуемой литературой, подготовка к собеседованию, подготовка к контрольной работе, подготовка к итоговому тесту.

#### *Тема 6 Новая экономическая география.*

Содержание темы: Модель Диксита – Стиглица - Кругмана. Модели образования иерархии городов и организации пространства. Причины и закономерности конвергенции и дивергенции регионов по уровню развития. Эффект домашнего рынка. Пространственное распределение заработных плат и рыночный потенциал. Миграция факторов производства. Выбор места дислокации фирмы. Множественность и неустойчивость равновесий. Анализ основных принципов принятия решений о размещении экономической деятельности в зависимости от различных факторов. Эффект фрагментации спроса в модели монополистической конкуренции Диксита – Стиглица. Влияние реального рыночного потенциала на уровень цен и зарплату в регионе. Определение оптимальных цен в регионах. Модель «центр – периферия» («ядро – периферия»). Эффект домашнего рынка.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: стандартная.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: работа с рекомендуемой литературой, подготовка к собеседованию, подготовка к контрольной работе, подготовка к итоговому тесту.

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

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

#### **Рекомендации по изучению дисциплины**

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу студентов на всех занятиях аудиторной формы: лекционных и практических занятиях, выполнение аттестационных мероприятий, эффективную самостоятельную работу.

В процессе изучения дисциплины студенту необходимо ориентироваться на самостоятельную проработку лекционного материала, подготовку к собеседованиям, контрольным работам, выполнение творческих работ (проектов), подготовку к итоговому тесту.

#### **Методические рекомендации по обеспечению самостоятельной работы**

Самостоятельная работа студента включает следующие виды, выполняемые в соответствии с ФГОС ВО и рабочим учебным планом:

- аудиторная самостоятельная работа студента под руководством и контролем преподавателя. 1. Собеседования (вопросы по каждой теме представлены в ФОС). 2.

Контрольные работы (задания представлены в ФОС). 2. Представление результатов творческих работ (проектов) (темы и задания представлены в ФОС);

- внеаудиторная самостоятельная работа студента под руководством и контролем преподавателя: работа с рекомендуемой литературой, подготовка собеседованиям и контрольным работам, выполнение творческих работ (проектов), подготовка к итоговому тесту.

Контроль успеваемости осуществляется в соответствии с рейтинговой системой оценки знаний студентов. Распределение баллов доводится до студентов в начале семестра. Оценка по дисциплине определяется по 100-бальной шкале как сумма баллов, набранных студентом в результате работы в семестре. Выполнение заданий, оцениваемых средствами текущего контроля (контрольные работы № 1-2, собеседования № 1-6, творческие работы № 1-2), может принести студенту максимум 80 баллов. Еще максимум 20 баллов студент может получить, выполняя задания, относящиеся к промежуточной аттестации. Промежуточная аттестация состоит в выполнении итогового теста (типовой вариант итогового теста представлен в ФОС).

## **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. Митина, И. А. Моделирование социально-экономических процессов : учебное пособие / И. А. Митина. - Ростов-на-Дону : Издательско-полиграфический комплекс Рост. гос. экон. ун-та (РИНХ), 2023. - 84 с. - ISBN 978-5-7972-3133-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znaniyum.ru/catalog/product/2213888> (дата обращения: 31.05.2026)

2. Татарникова, Т. М. Моделирование систем. Имитационный метод : учебно-методическое пособие / Т. М. Татарникова. — Санкт-Петербург : ГУАП, 2022. — 125 с. — ISBN 978-5-8088-1748-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/340988> (дата обращения: 25.05.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Экономическая теория. Экономические системы: формирование и развитие : учебник / под ред. И. К. Ларионова, С. Н. Сильвестрова. - 4-е изд., стер. - Москва : Дашков и К, 2023. - 874 с. - ISBN 978-5-394-05129-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2086367> (дата обращения: 31.05.2026)

## **7.2 Дополнительная литература**

1. Лукин, Е. В. Устойчивое развитие региональной экономики: возможности межотраслевого анализа и моделирования : учебное пособие / Е. В. Лукин, Е. Г. Леонидова. — Вологда : ВолНЦ РАН, 2024. — 62 с. — ISBN 978-5-93299-594-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/482168> (дата обращения: 25.05.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Осечкина, Т. А. Математическое моделирование экономических процессов : учебное пособие / Т. А. Осечкина. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2023. — 92 с. — ISBN 978-5-9239-1450-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/393788> (дата обращения: 25.05.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Панов, М. А. Анализ данных с использованием языка программирования Python : учебное пособие / М. А. Панов. — Екатеринбург : УрГЭУ, 2024. — 329 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/481577> (дата обращения: 25.05.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Пищулов, В. М. Пространственная экономика: становление и развитие институтов рынка : монография / В.М. Пищулов. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 206 с. — (Научная мысль). — DOI 10.12737/2108537. - ISBN 978-5-16-019322-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2108537> (дата обращения: 31.05.2026)

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

1. Научная электронная библиотека – Режим доступа: <https://elibrary.ru/>
2. СПС КонсультантПлюс - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
3. Электронно-библиотечная система "ZNANIUM.COM"
4. Электронно-библиотечная система "ЛАНЬ"
5. Open Academic Journals Index (ОАИ). Профессиональная база данных - Режим доступа: <http://oaji.net/>
6. Президентская библиотека им. Б.Н.Ельцина (база данных различных профессиональных областей) - Режим доступа: <https://www.prilib.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:

- Коммутатор SuperStack 3 (16\*10/100 19")
  - Монитор облачный 23" LG23CAV42K/мышь Geniu
  - Облачный монитор 23" LG CAV42K
  - Облачный монитор LG Electronics черный +клавиатура+мышь
  - П/К DNS Office T300, мышь Genius NetScroll 100, клавиатура Genius KB-06X, монитор AOC919 19"
  - Проектор Casio XJ-V1
  - Усилитель-распределитель VGA/XGA Kramer VP-200
  - Уст-во бесп.питания UPS-3000
- Программное обеспечение:
- □ Microsoft Office Professional Plus 2016
  - □ Python

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ И МОДЕЛИРОВАНИЯ

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

**МОДЕЛИ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ЭКОНОМИКИ**

Направление и направленность (профиль)  
01.03.04 Прикладная математика. Интеллектуальный анализ данных

Год набора на ОПОП  
2026

Форма обучения  
очная

Владивосток 2026

## 1 Перечень формируемых компетенций

| Название ОПОП ВО, сокращенное           | Код и формулировка компетенции                                                                                                | Код и формулировка индикатора достижения компетенции                                                                                                                       |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 01.03.04 «Прикладная математика» (Б-ПМ) | ПКВ-5 : Способен применять математические методы анализа глобальной экономики, макро- и микроэкономических процессов и систем | ПКВ-5.1к : Применяет математические методы и модели межотраслевого, межрегионального и межстранового социально-экономического анализа, макромоделей экономической динамики |

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-5 «Способен применять математические методы анализа глобальной экономики, макро- и микроэкономических процессов и систем»**

Таблица 2.1 – Критерии оценки индикаторов достижения компетенции

| Код и формулировка индикатора достижения компетенции                                                                                                                       | Результаты обучения по дисциплине |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Критерии оценивания результатов обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                            | Код                               | Тип    | Результат                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ПКВ-5.1к : Применяет математические методы и модели межотраслевого, межрегионального и межстранового социально-экономического анализа, макромоделей экономической динамики | РД 1                              | Знание | эволюции и современных достижений пространственной экономики, включая основные теории, модели и методы решения задач размещения, организации пространства, а также экономического роста и развития территорий                                                                                                                                                                                    | корректность определения места и роли основных теорий пространственной экономики, моделей и методов решения задач размещения, организации пространства, экономического роста и развития территорий                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                                                                            | РД 2                              | Навык  | владения методами анализа и регулирования пространственного развития                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | уверенность владения и корректность применения методов анализа и регулирования пространственного развития                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                                                            | РД 3                              | Умение | Умеет применять методы пространственного моделирования (гравитационные модели, модели кластеризации, пространственной автокорреляции) для анализа региональных процессов, обрабатывать географические данные в QGIS/GeoDA/Python/R, интерпретировать результаты моделирования и обосновывать управленческие решения в сфере региональной экономики, логистики и размещения производительных сил. | умение самостоятельно выбрать адекватную пространственную модель для поставленной задачи, корректно выполнять обработку географических данных, строить и интерпретировать картограммы, кластерные карты и показатели пространственной автокорреляции, формулировать обоснованные выводы и рекомендации для управления региональными процессами, логистикой или размещением производительных сил. |

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 : эволюции и современных достижений пространственной экономики, включая основные теории, модели и методы решения задач размещения, организации пространства, а также экономического роста и развития территорий | 1.1. Экономическое пространство и пространственные процессы          | Контрольная работа                                         | Тест                     |
|                                                |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                      | Проект                                                     | Тест                     |
|                                                |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                      | Собеседование                                              | Тест                     |
|                                                |                                                                                                                                                                                                                        | 1.2. Модели размещения деятельности и организации пространства       | Контрольная работа                                         | Тест                     |
|                                                |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                      | Проект                                                     | Тест                     |
|                                                |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                      | Собеседование                                              | Тест                     |
|                                                |                                                                                                                                                                                                                        | 1.3. Модели регионального роста, основанные на спросе                | Контрольная работа                                         | Тест                     |
|                                                |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                      | Проект                                                     | Тест                     |
|                                                |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                      | Собеседование                                              | Тест                     |
|                                                |                                                                                                                                                                                                                        | 1.4. Теории межрегиональной торговли                                 | Контрольная работа                                         | Тест                     |
|                                                |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                      | Проект                                                     | Тест                     |
|                                                |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                      | Собеседование                                              | Тест                     |
|                                                |                                                                                                                                                                                                                        | 1.5. Факторы и условия регионального экономического роста и развития | Контрольная работа                                         | Тест                     |
|                                                |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                      | Проект                                                     | Тест                     |
| Собеседование                                  | Тест                                                                                                                                                                                                                   |                                                                      |                                                            |                          |
| 1.6. Новая экономическая география             | Контрольная работа                                                                                                                                                                                                     | Тест                                                                 |                                                            |                          |
|                                                | Проект                                                                                                                                                                                                                 | Тест                                                                 |                                                            |                          |

|     |                                                                              |                                                                      |                    |      |
|-----|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|--------------------|------|
|     |                                                                              |                                                                      | Собеседование      | Тест |
| РД2 | Навык : владения методами анализа и регулирования пространственного развития | 1.1. Экономическое пространство и пространственные процессы          | Контрольная работа | Тест |
|     |                                                                              |                                                                      | Проект             | Тест |
|     |                                                                              |                                                                      | Собеседование      | Тест |
|     |                                                                              | 1.2. Модели размещения деятельности и организации пространства       | Контрольная работа | Тест |
|     |                                                                              |                                                                      | Проект             | Тест |
|     |                                                                              |                                                                      | Собеседование      | Тест |
|     |                                                                              | 1.3. Модели регионального роста, основанные на спросе                | Контрольная работа | Тест |
|     |                                                                              |                                                                      | Проект             | Тест |
|     |                                                                              |                                                                      | Собеседование      | Тест |
|     |                                                                              | 1.4. Теории межрегиональной торговли                                 | Контрольная работа | Тест |
|     |                                                                              |                                                                      | Проект             | Тест |
|     |                                                                              |                                                                      | Собеседование      | Тест |
|     |                                                                              | 1.5. Факторы и условия регионального экономического роста и развития | Контрольная работа | Тест |
|     |                                                                              |                                                                      | Проект             | Тест |
|     |                                                                              |                                                                      | Собеседование      | Тест |
|     |                                                                              | 1.6. Новая экономическая география                                   | Контрольная работа | Тест |
|     |                                                                              |                                                                      | Проект             | Тест |
|     |                                                                              |                                                                      | Собеседование      | 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 | Оценочное средство |                    |                              |               |       |
|--------------------------|--------------------|--------------------|------------------------------|---------------|-------|
|                          | Собеседование      | Контрольные работы | Творческие задания (проекты) | Итоговый тест | Итого |
| Лекции                   | 8                  |                    |                              |               | 8     |

|                          |    |    |    |    |     |
|--------------------------|----|----|----|----|-----|
| Практические занятия     |    | 26 | 28 |    | 54  |
| Самостоятельная работа   | 10 |    | 28 |    | 38  |
| Промежуточная аттестация |    |    |    | 20 | 20  |
| Итого                    | 18 | 26 | 56 | 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, обладает 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, 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

Вопросы по темам.

#### К теме 1:

1. Что такое «межотраслевой баланс территории» и для каких целей он разрабатывается?
2. Какие факторы учитываются при анализе структурных сдвигов?
3. Как определяется специализация региона?
4. Что такое MIX- и DIF- эффекты?
5. Как измеряется открытость территории?
6. Что такое «индекс развития человеческого потенциала»? Из каких составляющих он складывается?

#### К теме 2:

1. Что происходит с рентой и кольцами Тюнена, когда население города растет? Когда снижаются транспортные издержки?
2. Как будет выглядеть график Bid-rent функций Тюнена, если транспортные издержки будут включать в себя независимую от расстояния часть на погрузку (разгрузку)? Как изменятся кольца?

3. Как будет выглядеть график Bid-rent функций Тюнена, если издержки на единицу продукции будут снижаться с расстоянием с производной меньше, чем стоимость транспорта? Как изменятся кольца?
4. Как меняются цены и средние размеры продаваемых пригородных участков по мере удаления от центра в г. Владивостоке? Есть ли какие-то исключения, отклонения от модели Алонсо? Каковы их причины?
5. Люди с каким достатком живут в центре г. Владивостока, на окраинах, за городом? На каком расстоянии от центра города находятся элитные загородные поселки? Как это согласуется с моделью Алонсо?
6. Как изменились цены на недвижимость в различных районах г. Владивостока после постройки новых дорог к Саммиту АТЭС и последующих изменений схемы общественного транспорта?
7. Как повлияет рост доходов населения на цены на недвижимость в различных районах г. Владивостока? Где вы сами станете жить при росте вашего дохода а) в два раза б) в пять раз в) в десять раз?
8. В чем заключается принципиальное отличие энтропийных и гравитационных моделей от оптимизационных задач линейного программирования?
9. В чем заключаются основные трудности при использовании энтропийных моделей в задачах территориального планирования в условиях рыночной экономики?

### **К теме 3:**

1. Как в модели Леонтьева рассчитываются мультипликаторы дохода и занятости?
2. Как с помощью модели Леонтьева оценить экономический эффект от реализации инвестиционного проекта для местной или региональной экономики?
3. В чем состоят основные сложности составления таблиц «затраты – выпуск» для местной или региональной экономики? Для каких территорий эта задача может быть решена с наименьшими погрешностями и затратами?
4. Какие методы могут повысить качество прогнозов, получаемых методом «затраты – выпуск»?
5. Каким образом учитывается НТП и появление новых технологий при составлении таблиц «затраты – выпуск»?
6. С какими целями модель «Затраты – выпуск» дополняют эконометрическим моделированием связи между ростом конечного спроса и уровнем заработной платы?
7. Почему мультипликаторы, рассчитанные по модели «Затраты – выпуск», совпадают с мультипликаторами, получаемыми из неоклассической модели в долгосрочном периоде?

### **К теме 4:**

1. Сравните теории абсолютных и сравнительных преимуществ.
2. Может ли теория сравнительных преимуществ применяться к обмену между индивидами?
3. Сравните теорию сравнительных преимуществ и теорию Хекшера - Олина.
4. Почему теория Хекшера – Олина лучше объясняет межрегиональную торговлю, чем международную?
5. Объясните различие между эффектом прибыли и эффектом убывающих средних издержек при рассмотрении проконкурентных выгод.
6. Какая из двух разновидностей продуктового разнообразия с большей вероятностью может иметь место в следующих ситуациях: а) выбор бакалейных товаров в супермаркете; б) покупка жилого дома?

### К теме 5:

1. Какие экономические процессы объясняет двухсекторная модель?
2. Каковы предпосылки неоклассической модели роста?
3. Каковы предпосылки неоклассической модели роста с учетом технологических изменений?
4. Как осуществляется технологический трансферт между регионами?
5. Каковы основные положения теории полюсов роста?
6. Каково влияние инноваций на региональное развитие?
7. Каким образом осуществляется диффузия инноваций?
8. Чем определяется конкурентоспособность региона?
9. Что такое кластер?
10. Какие преимущества дает кластерная организация?
11. В чем смысл политики «активизации кластеров»?
12. В чем сходство и отличие человеческого капитала и физического капитала?
13. Что такое общий и специфический человеческий капитал?
14. Как измеряется человеческий капитал?
15. Что такое социальный капитал?
16. Что такое креативность?
17. Как измеряется креативность?
18. Что такое институт?

### К теме 6:

1. Какие процессы изучает новая экономическая география?
2. В чем заключается эффект домашнего рынка?
3. Как новая экономическая география объясняет появление новых городов?
4. Как новая экономическая география объясняет исчезновение городов?
5. В чем смысл условия отсутствия «черной дыры»?
6. В чем смысл функции рыночного потенциала?
7. В чем состоит различие в объяснении специализации классической теорией международной торговли и новой экономической географией?
8. В какой степени выводы новой экономической географии подтверждаются эмпирическими исследованиями?
9. Какие проблемы мешают проводить более качественные эмпирические проверки гипотез новой экономической географии?

#### *Краткие методические указания*

Собеседования проходят в устной форме и состоят в ответах студента на вопросы преподавателя по данным темам. Как правило, в рамках каждого собеседования преподаватель задает студенту три вопроса. При необходимости, могут быть заданы дополнительные вопросы.

#### *Шкала оценки*

Для каждой отдельной темы:

| Баллы | Описание                                                                                                                                                                |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3     | выставляется студенту, если он выполнил все задания, ответил на все вопросы преподавателя, четко представляя свою позицию и аргументируя точку зрения                   |
| 1-2   | выставляется студенту, если он выполнил не все задания или, отвечая на вопросы преподавателя, недостаточно четко представлял свою позицию и аргументировал точку зрения |

### 5.2 Примеры заданий для выполнения контрольных работ

#### Контрольная работа №1

**Тема: Модели регионального роста, основанные на спросе.**

Задание 1. На основании данных таблицы вычислите размер мультипликатора по модели Хойта для каждого года. Присутствует ли мультипликативный эффект?

Распределение численность занятых в экономике региона по базовому сектору и сектору услуг

|                                                  | Год 1  | Год 2  | Год 3  | Год 4  | Год 5  | Год 6  |
|--------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Общая численность занятых в экономике, тыс. чел. | 2427   | 2465,2 | 2515,8 | 2537,1 | 2553,9 | 2565,7 |
| Численность занятых в базовом секторе, тыс. чел. | 1693,1 | 1709,5 | 1754,6 | 1770,9 | 1781,5 | 1788,4 |
| Численность занятых в сфере услуг, тыс. чел.     | 733,9  | 755,7  | 761,2  | 766,5  | 772,4  | 777,3  |

Задание 2. Рассчитайте значения мультипликатора при различных налоговых ставках и заполните соответствующую строку таблицы.

| Показатели                            | Значения |     |     |
|---------------------------------------|----------|-----|-----|
| Налог на доход                        | 0,1      | 0,3 | 0,1 |
| Налог на потребление                  | 0,1      | 0,1 | 0,3 |
| Доля бюджетных расходов в ВРП региона | 0,1      | 0,1 | 0,1 |
| Склонность к импорту                  | 0,1      | 0,1 | 0,1 |
| Склонность к потреблению              | 0,1      | 0,1 | 0,1 |
| Мультипликатор                        |          |     |     |

Задание 3. Известно, что доля сбережений в ВРП региона равна 10%, производительность капитала равна 15%, доля экспорта капитала – 10%, а доля импорта – 5%. Каким будет значение показателя прироста дохода региона? Что может сделать регион (согласно региональной версии модели Харрада-Домара) для увеличения роста своих доходов?

## Контрольная работа №2

### Тема: Межрегиональная торговля.

Пусть страна состоит из двух регионов: Север и Юг. Производство и потребление до открытия торговли (при автаркии) представлено в таблице:

| Регион | Продовольствие | Одежда |
|--------|----------------|--------|
| Север  | 50             | 50     |
| Юг     | 200            | 100    |
| Всего  | 250            | 150    |

Задание 1. С учетом производственных возможностей регионов рассчитайте минимально возможные пропорции обмена продовольствия на одежду для Севера и одежды на продовольствие для Юга.

Задание 2. Предположим, что в целом по стране сложилась следующая пропорция обмена: 1 единица продовольствия меняется на  $\frac{2}{3}$  единицы одежды. Если оба региона страны специализируются в соответствии с их сравнительными преимуществами, то структура производства будет следующая (заполните таблицу):

| Регион | Продовольствие | Одежда |
|--------|----------------|--------|
| Север  |                |        |
| Юг     |                |        |
| Всего  |                |        |

Задание 3. Предположим, что сложившаяся в стране пропорция обмена осталась прежней (1 единица продовольствия меняется на  $\frac{2}{3}$  единицы одежды). Какова будет структура потребления в результате межрегионального обмена? Заполните таблицу:

Задание 4. На основе полученной структуры потребления после обмена рассчитайте выигрыш от торговли каждого региона.

### Краткие методические указания

Контрольные работы проходят в письменной форме и состоят в выполнении студентом определенных заданий. Каждый студент получает собственные варианты заданий. В рамках различных вариантов задания могут совпадать по форме, но отличаться по численным значениям показателей.

### Шкала оценки

Для каждой отдельной контрольной работы:

| Баллы | Описание |
|-------|----------|
|-------|----------|

|       |                                                                                                                          |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 13    | Задание выполнено полностью и абсолютно правильно.                                                                       |
| 10-12 | Задание выполнено полностью и правильно, но решение содержит некоторые неточности и несущест-<br>венные ошибки.          |
| 6-9   | Задание выполнено не полностью, с существенными ошибками, но подход к решению, идея реше-<br>ния, метод правильны.       |
| 1-5   | Задание выполнено частично, имеет ошибки, осуществлена попытка решения на основе правиль-<br>ных методов и идей решения. |
| 0     | Задание не выполнено.                                                                                                    |

### 5.3 Темы групповых и/или индивидуальных проектов

#### **Творческая работа (проект) № 1: Методы анализа региональной статистики.**

Задание 1. Используя данные о социально-экономическом положении субъектов РФ Дальневосточного федерального округа, рассчитайте для заданного субъекта Федерации, входящего в ДФО, коэффициенты специализации и локализации производства (в разрезе отраслей экономики). Сделайте выводы о специализации регионов и отраслей экономики.

Задание 2. Используя данные о внешней торговле субъектов РФ, рассчитайте для заданного субъекта Федерации, входящего в ДФО, показатели ввоза, вывоза и товарооборота. Сделайте выводы о степени внешнеэкономической открытости региона.

Задание 3. Используя данные о занятости в отраслях экономики одного из субъектов РФ, входящего в ДФО, за пятилетний период, рассчитайте показатели MIX- и DIF-эффектов и проведите графический анализ структурных сдвигов за рассматриваемый период. Сделайте выводы о факторах, определяющих конкурентоспособность экономики региона (без учета изменений производительности труда).

Задание 4. Скорректируйте выводы о факторах, определяющих конкурентоспособность экономики региона с учетом изменений производительности труда по отраслям экономики в рассматриваемом периоде как на национальном, так и на региональном уровнях.

#### **Творческая работа (проект) № 2: Модели размещения деятельности и организации пространства.**

Задание 1. Для одного из перерабатывающих производств, расположенных в Приморском крае, рассчитайте материальный индекс. Рассчитайте оптимальное расположение этого производства с точки зрения минимизации транспортных издержек (по Лаунхардту-Веберу). Совпадает ли оно с реальным положением, если нет, то почему?

Задание 2. Возьмите на сайте Росстата список населенных пунктов одного из субъектов РФ с численностью населения. Разбейте их на группы по размеру (как это делали Кристаллер и Леш). Можно ли найти  $k$ , для которого теоретическое и реальное число центров на каждом уровне близки? Если да, то почему именно это  $k$  близко к реальности для данного региона?

#### *Краткие методические указания*

Студенты делятся на малые группы (2-3 чел.) Каждая группа в рамках СРС последовательно выполняет определенные этапы творческой работы (проекта) для выбранных ими (или определенных преподавателем) социально-экономических систем (региона ДФО, субъекта РФ, обрабатывающего производства). По окончании проекта студенты докладывают его результаты другим группам, отвечают на их вопросы и вопросы преподавателя.

#### *Шкала оценки*

Для каждой отдельной творческой работы (проекта):

| Баллы | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 25-28 | баллов выставляется студенту, если его группа качественно выполнила и представила материал по творческой работе (проекту), он лично отвечал на вопросы представителей других групп и преподавателя, четко представляя свою позицию и аргументируя точку зрения                    |
| 10-24 | баллов выставляется студенту, если его группа качественно выполнила и представила материал по творческой работе (проекту), но он лично, отвечая на вопросы представителей других групп и преподавателя, недостаточно четко представлял свою позицию и аргументировал точку зрения |
| 1-9   | баллов выставляется студентам групп, недостаточно качественно выполнивших и представивших материал по творческой работе (проекту)                                                                                                                                                 |

## 5.4 Примеры тестовых заданий

1. Какое допущение делается при разработке межотраслевого баланса территории?
2. Что нужно делать городским властям, чтобы повысить полезность домохозяйств и прибыль работающих в городе фирм согласно модели Алонсо?
3. В чем сходство и различия модели Леонтьева и кейнсианской модели экспортирующего региона?
4. Какая из двух разновидностей продуктового разнообразия с большей вероятностью может иметь место в следующих ситуациях: а) шопинг в поиске одежды; б) выбор нового компьютера?
5. Почему возникают институциональные ловушки?
6. Какие гипотезы новой экономической географии в основном тестируются в эмпирических исследованиях?

### *Краткие методические указания*

Задания итогового теста выполняются студентом в письменном виде, после чего передаются преподавателю для оценивания. Ответы на задания требуется подробно обосновать. Количество заданий, полученных каждым студентом, может варьироваться и зависит от сложности заданий.

### *Шкала оценки*

| Баллы | Описание                                                                                                                             |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 20    | Студент ответил на все вопросы теста правильно.                                                                                      |
| 16-19 | Студент ответил на большинство вопросов теста правильно, но ответы на некоторые вопросы содержат неточности и несущественные ошибки. |
| 10-15 | Студент ответил на большую часть вопросов теста правильно, но ответы на некоторые вопросы содержат существенные ошибки.              |
| 0-9   | Ответы студента на большинство вопросов содержат существенные ошибки.                                                                |