

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Кафедра «Строительные конструкции, здания и сооружения»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

**Б1.В.4 «ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОЕКТИРОВАНИИ
СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ»**

для направления

08.04.01 «Строительство»

по магистерской программе

**«Методы расчета и проектирования комбинированных строительных
конструкций зданий и сооружений»**

Форма обучения – очная

Санкт-Петербург
2026

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры
«Строительные конструкции, здания и сооружения»

Протокол № 8 от «2» февраля 2026 г.

И. о. заведующего кафедрой
*«Строительные конструкции,
здания и сооружения»*

«2» февраля 2026 г.

Д. В. Курлапов

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП ВО

«2» февраля 2026 г.

Д. В. Курлапов

1. Цели и задачи дисциплины

Рабочая программа дисциплины Б1.В.4 «Интеллектуальные технологии в проектировании строительных конструкций» (далее – дисциплина) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» (далее – ФГОС ВО), зарегистрированный Министерством юстиции Российской Федерации 23 июня 2017 г., регистрационный № 47144, с изменениями, утвержденными 08 февраля 2021 г. приказом Минобрнауки России № 82 и на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускниками на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники, с учетом профессиональных стандартов: 10.004 «Специалист в области оценки качества и экспертизы для градостроительной деятельности», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30 мая 2015 г. № 264н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 июня 2016 г., регистрационный № 42581); 10.003 «Специалист в области инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 декабря 2015 г. № 1167н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 января 2016 г., регистрационный № 40838), с изменениями, внесенными приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 октября 2016 г. № 592н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25 ноября 2016 г., регистрационный № 44446).

Целью изучения дисциплины является подготовка обучающегося к деятельности в области расчета и проектирования комбинированных строительных конструкций зданий и сооружений.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- подготовка к освоению и применению вычислительных методов при расчете несущей способности и надежности конструктивных систем;
- обучение к использованию баз данных и знаний при обосновании и принятии решений в практике проектирования строительных конструкций;
- освоение современных программно-вычислительных комплексов для расчета и проектирования комбинированных несущих конструкций;
- повышение уровня подготовки в области проектирования конструкций объектов строительства с использованием функциональных и обеспечивающих подсистем системы автоматизированного проектирования.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

Планируемыми результатами обучения по дисциплине является приобретение знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности. Сформированность компетенций и/или части компетенций оценивается с помощью индикаторов достижения компетенций.

В рамках изучения дисциплины (модуля) осуществляется практическая подготовка обучающихся к будущей профессиональной деятельности.

Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-3 Разработка концепции конструктивной схемы и основных проектно-технологических решений объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных	
ПК-3.1.1 Знает профессиональную строительную терминологию	<i>Обучающийся знает:</i> - профессиональную строительную терминологию по проектированию строительных конструкций с применением интеллектуальных технологий
ПК-3.1.2 Знает систему стандартизации и технического регулирования в строительстве	<i>Обучающийся знает:</i> - систему стандартизации и технического регулирования в строительстве по проектированию строительных конструкций с применением интеллектуальных технологий
ПК-3.1.9 Знает правила применения программных средств для разработки концепции конструктивной схемы и основных технических решений здания или сооружения с применением железобетонных конструкций	<i>Обучающийся знает:</i> - правила применения программных средств для разработки концепции конструктивной схемы и основных технических решений здания или сооружения с применением железобетонных конструкций
ПК-3.1.11 Знает функциональные возможности программных и технических средств, используемых при формировании и ведении ИМ ОКС, относящегося к категории уникальных	<i>Обучающийся знает:</i> - функциональные возможности расчетных программ и технических средств, используемых при формировании и ведении ИМ ОКС, относящегося к категории уникальных
ПК-3.2.6 Умеет использовать технологии информационного моделирования при решении специализированных задач на этапе жизненного цикла объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных	<i>Обучающийся умеет:</i> - использовать технологии информационного моделирования при расчете и конструировании строительных конструкций на этапе жизненного цикла объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных
ПК-3.2.7 Умеет выбирать способы и алгоритм работы в программных и технических средствах для разработки концепции конструктивной схемы для объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных	<i>Обучающийся умеет:</i> - выбирать способы и алгоритм работы в расчетных программах и технических средствах для разработки концепции конструктивной схемы для объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных
ПК-4 Разработка специальных технических условий для разработки проектной документации на объект капитального строительства, относящийся к категории уникальных	
ПК-4.2.4. Умеет выбирать алгоритм и способы работы в программных и технических средствах при оформлении специальных технических условий для разработки	<i>Обучающийся умеет:</i> выбирать алгоритм и способы работы в расчетных программах и технических средствах при оформлении специальных технических условий для разработки проектной документации на объект

Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
проектной документации на объект капитального строительства, относящийся к категории уникальных	капитального строительства, относящийся к категории уникальных
ПК-5 Разработка концепции конструктивной схемы и основных технических решений здания или сооружения с применением металлических конструкций	
ПК-5.1.6. Знает правила применения программных средств для разработки концепции конструктивной схемы и основных технических решений здания или сооружения с применением металлических конструкций	<i>Обучающийся знает:</i> - правила применения расчетных программных средств для разработки концепции конструктивной схемы и основных технических решений здания или сооружения с применением металлических конструкций
ПК-5.1.8. Знает функциональные возможности программного обеспечения информационного моделирования объектов капитального строительства	<i>Обучающийся знает:</i> - функциональные возможности программного обеспечения информационного моделирования объектов капитального строительства
ПК-5.2.5. Умеет использовать технологии информационного моделирования объекта капитального строительства при решении специализированных задач на этапе жизненного цикла объекта капитального строительства	<i>Обучающийся умеет:</i> - использовать технологии информационного моделирования в расчете и конструировании строительных конструкций объекта капитального строительства при решении специализированных задач на этапе жизненного цикла объекта капитального строительства
ПК-5.2.6. Умеет выбирать способы и алгоритм работы в программных средствах для разработки концепции конструктивной схемы зданий и сооружений с применением металлических конструкций	<i>Обучающийся умеет:</i> - выбирать способы и алгоритм работы в расчетных программных средствах для разработки концепции конструктивной схемы зданий и сооружений с применением металлических конструкций
ПК-6 Разработка специальных технических условий на проектирование конструктивных решений металлических конструкций зданий и сооружений	
ПК-6.2.4. Умеет выбирать алгоритм и способы работы в программных средствах для оформления специальных технических условий на проектирование конструктивных решений металлических конструкций зданий и сооружений	<i>Обучающийся умеет:</i> - выбирать алгоритм и способы работы в расчетных программных средствах для оформления специальных технических условий на проектирование конструктивных решений металлических конструкций зданий и сооружений

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)».

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Для очной формы обучения:

Вид учебной работы	Всего часов	Модуль
		1
Контактная работа (по видам учебных занятий)	48	48
В том числе:		
– лекции (Л)	16	16
– практические занятия (ПЗ)	16	16
– лабораторные работы (ЛР)	16	16
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	56	56
Контроль	4	4
Форма контроля знаний	3	3
Общая трудоемкость: час / з.е.	108 / 3	108 / 3

5. Содержание и структура дисциплины

5.1 Содержание дисциплины

Для очной формы обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
1	Общие понятия об интеллектуальных и информационных технологиях в проектировании строительных конструкций зданий и сооружений.	Лекция №1. Общие понятия об интеллектуальных и информационных технологиях в проектировании строительных конструкций зданий и сооружений. Самостоятельная работа. Информационные системы и технологии. Основы BIM-технологий в проектировании строительных конструкций зданий и сооружений. Платформы и программы BIM-технологий. Нормативная документация. Термины и определения.	ПК-3.1.1, ПК-3.1.2, ПК-3.1.9, ПК-3.1.11, ПК-3.2.6, ПК-3.2.7, ПК-3.1.2, ПК-4.2.4, ПК-5.1.6, ПК-5.1.8, ПК-5.2.5, ПК-5.2.6, ПК-6.2.4.
2	Системы автоматизированного проектирования строительных конструкций.	Лекция №2. Методы конструктивного расчета металлоконструкций. Самостоятельная работа. Структура САПР. Системный подход в проектировании зданий и сооружений. Обеспечивающие и проектирующие подсистемы. Методы численного расчета и анализа.	ПК-3.1.1, ПК-3.1.2, ПК-3.1.9, ПК-3.1.11, ПК-3.2.6, ПК-3.2.7, ПК-3.1.2, ПК-4.2.4, ПК-5.1.6, ПК-5.1.8, ПК-5.2.5, ПК-5.2.6, ПК-6.2.4.
3	Применение	Лекция №3. Применение	ПК-3.1.1, ПК-3.1.2,

	расчетных программ и комплексов в расчете строительных конструкций зданий и сооружений.	расчетных программ и комплексов в расчете строительных конструкций зданий и сооружений. Самостоятельная работа. Универсальные и специализированные вычислительные комплексы и расчетные программы: Лира, SCAD, ANSYS, Robot, NormCAD и др. Области применения программ, основные возможности, достоинства и недостатки.	ПК-3.1.9, ПК-3.1.11, ПК-3.2.6, ПК-3.2.7, ПК-3.1.2, ПК-4.2.4, ПК-5.1.6, ПК-5.1.8, ПК-5.2.5, ПК-5.2.6, ПК-6.2.4.
4	Основы расчета строительных конструкций зданий и сооружений в проектно-вычислительном комплексе (ПБК) SCAD.	Лекция №4. Основы расчета строительных конструкций зданий и сооружений в ПБК SCAD. Практическое занятие № 1,2 / лабораторная работа №1. Статический расчет пространственной модели здания в БК SCAD. Самостоятельная работа. Структура и состав ПБК SCAD. Основные возможности и области применения комплекса. Последовательность работы, особенности формирования расчетных схем (в т.ч. в препроцессорах и с использованием импорта моделей из графических редакторов), составления расчетных сочетаний усилий.	ПК-3.1.1, ПК-3.1.2, ПК-3.1.9, ПК-3.1.11, ПК-3.2.6, ПК-3.2.7, ПК-3.1.2, ПК-4.2.4, ПК-5.1.6, ПК-5.1.8, ПК-5.2.5, ПК-5.2.6, ПК-6.2.4.
5	Расчет и конструирование элементов и узлов строительных конструкций с использованием приложений ПБК SCAD и других программ.	Лекция №5. Расчет и конструирование элементов и узлов строительных конструкций с использованием приложений ПБК SCAD и других программ. Практическое занятие №3,4 / лабораторная работа №2. Конструктивный расчет пространственной модели здания в БК SCAD, расчет элементов и узлов в приложениях SCAD. Самостоятельная работа. Работа в постпроцессорах (сталь, бетон) и приложениях ПБК SCAD (Кристалл, Арбат, Камин, Декор, Комета и др.).	ПК-3.1.1, ПК-3.1.2, ПК-3.1.9, ПК-3.1.11, ПК-3.2.6, ПК-3.2.7, ПК-3.1.2, ПК-4.2.4, ПК-5.1.6, ПК-5.1.8, ПК-5.2.5, ПК-5.2.6, ПК-6.2.4.
6	Расчет	Лекция №6. Расчет	ПК-3.1.1, ПК-3.1.2,

	строительных конструкций зданий и сооружений в ПК SCAD с учетом особых нагрузок и воздействий.	строительных конструкций зданий и сооружений в ПК SCAD с учетом особых нагрузок и воздействий. Практическое занятие №5,6 / лабораторная работа №3. Динамический расчет пространственной модели здания в ПК SCAD с учетом сейсмического воздействия. Самостоятельная работа. Виды особых нагрузок и воздействий. Нормативная документация по проектированию. Способы расчета, в т.ч. в программных комплексах.	ПК-3.1.9, ПК-3.1.11, ПК-3.2.6, ПК-3.2.7, ПК-3.1.2, ПК-4.2.4, ПК-5.1.6, ПК-5.1.8, ПК-5.2.5, ПК-5.2.6, ПК-6.2.4.
7	Расчет строительных конструкций зданий и сооружений в ПК SCAD с учетом прогрессирующего разрушения.	Лекция №7. Расчет строительных конструкций зданий и сооружений в ПК SCAD с учетом прогрессирующего разрушения. Практическое занятие №7,8 / лабораторная работа №4. Расчет пространственной модели здания в ПК SCAD с учетом прогрессирующего разрушения. Самостоятельная работа. Общие понятия о прогрессирующем разрушении строительных конструкций. Нормативная документация. Конструктивные мероприятия против прогрессирующего разрушения, методика расчета.	ПК-3.1.1, ПК-3.1.2, ПК-3.1.9, ПК-3.1.11, ПК-3.2.6, ПК-3.2.7, ПК-3.1.2, ПК-4.2.4, ПК-5.1.6, ПК-5.1.8, ПК-5.2.5, ПК-5.2.6, ПК-6.2.4.
8	Автоматизированный расчет строительных конструкций зданий и сооружений с учетом физической, геометрической и конструктивной нелинейностей.	Лекция №8. Автоматизированный расчет строительных конструкций зданий и сооружений с учетом физической, геометрической и конструктивной нелинейностей. Самостоятельная работа. Общие сведения о физической, геометрической и конструктивной нелинейностях, необходимость их учета в расчете. Технологии и программы для расчета строительных конструкций с учетом нелинейной работы.	ПК-3.1.1, ПК-3.1.2, ПК-3.1.9, ПК-3.1.11, ПК-3.2.6, ПК-3.2.7, ПК-3.1.2, ПК-4.2.4, ПК-5.1.6, ПК-5.1.8, ПК-5.2.5, ПК-5.2.6, ПК-6.2.4.

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

Для очной формы обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
1 модуль (1 семестр)						
1	Общие понятия об интеллектуальных и информационных технологиях в проектировании строительных конструкций зданий и сооружений.	2	–	–	4	8
2	Системы автоматизированного проектирования строительных конструкций.	2	–	–	4	6
3	Применение расчетных программ и комплексов в расчете строительных конструкций зданий и сооружений.	2	–	–	12	14
4	Основы расчета строительных конструкций зданий и сооружений в проектно-вычислительном комплексе (ПВК) SCAD.	2	4	4	12	22
5	Расчет и конструирование элементов и узлов строительных конструкций с использованием приложений ПВК SCAD и других программ.	2	4	4	12	22
6	Расчет строительных конструкций зданий и сооружений в ПВК SCAD с учетом особых нагрузок и воздействий.	2	4	4	4	14
7	Расчет строительных конструкций зданий и сооружений в ПВК SCAD с учетом прогрессирующего разрушения.	2	4	4	4	14
8	Автоматизированный расчет строительных конструкций зданий и сооружений с учетом физической, геометрической и конструктивной нелинейностей.	2	–	–	4	6
Итого		16	16	16	56	104
Контроль						4
Всего (общая трудоемкость, час.)						108

6. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные материалы по дисциплине являются неотъемлемой частью рабочей программы и представлены отдельным документом, рассмотренным на заседании кафедры и утвержденным заведующим кафедрой.

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Порядок изучения дисциплины следующий:

1. Освоение разделов дисциплины производится в порядке, приведенном в разделе 5 «Содержание и структура дисциплины». Обучающийся должен освоить все разделы дисциплины, используя методические материалы дисциплины, а также учебно-методическое обеспечение, приведенное в разделе 8 рабочей программы.
2. Для формирования компетенций обучающийся должен представить выполненные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, предусмотренные текущим контролем успеваемости (см. оценочные материалы по дисциплине).
3. По итогам текущего контроля успеваемости по дисциплине, обучающийся должен пройти промежуточную аттестацию (см. оценочные материалы по дисциплине).

8. Описание материально-технического и учебно-методического обеспечения, необходимого для реализации образовательной программы по дисциплине

8.1. Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой магистратуры, укомплектованные специализированной учебной мебелью и оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: настенным экраном (стационарным или переносным), маркерной доской и (или) меловой доской, мультимедийным проектором (стационарным или переносным).

Все помещения, используемые для проведения учебных занятий и самостоятельной работы, соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.

Для проведения лабораторных работ используется компьютерный класс кафедры, оборудованный компьютерами с расчетными программами

- SCAD Office;
- NORMCad.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

8.2. Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

Перечень лицензионных программ представлен на внутреннем портале ФГБОУ ВО ПГУПС по адресу <http://eaisu.pgups.edu.mps/info/prog/>.

8.3. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных:

- Электронно-библиотечная система издательства «Лань». [Электронный ресурс]. – URL: <https://e.lanbook.com/> — Режим доступа: для авториз. пользователей;
- Электронно-библиотечная система ibooks.ru («Айбукс»). – URL: [https:// ibooks.ru /](https://ibooks.ru/) — Режим доступа: для авториз. пользователей;
- Электронная библиотека ЮРАЙТ. – URL: <https://urait.ru/>— Режим доступа: для авториз. пользователей;
- Единое окно доступа к образовательным ресурсам - каталог образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования». – URL: <http://window.edu.ru/> — Режим доступа: свободный.

- Словари и энциклопедии. – URL: <http://academic.ru/> — Режим доступа: свободный.

- Научная электронная библиотека "КиберЛенинка" - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного ин-ститута научной рецензии и повышение цитируемости российской науки. – URL: <http://cyberleninka.ru/> — Режим доступа: свободный.

8.4. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к информационным справочным системам:

– Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ". Бесплатное образование. [Электронный ресурс]. – URL: <https://intuit.ru/> — Режим доступа: свободный.

8.5. Перечень печатных изданий, рекомендуемый для использования в образовательном процессе:

1. Пеньковский Г. Ф. Основы информационных технологий и автоматизированного проектирования в строительстве: конспект лекций / СПбГАСУ. – СПб., 2008. – 150 с. ISBN 978-5-9227-0124-2 — Текст: электронный.—URL: http://window.edu.ru/resource/437/67437/files/Penjkovskij_uchebn.pdf/ — Режим доступа: свободный.

2. Информационные технологии в строительстве: учебное пособие / составитель В. А. Шнайдер. — Омск: СибАДИ, 2019. — 110 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/149537>.—Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Чарикова И.Н. Деятельностная эпистемология в обучении автоматизированному проектированию: учебное пособие / И. Н. Чарикова. — Оренбург: ОГУ, 2017. — 207 с. — ISBN 978-5-4417-0645-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159668>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. SCAD Office. Версия 21. Вычислительный комплекс SCAD++ / В.С. Карпиловский, Э.З. Криксунов, А.А. Маляренко, А.В. Перельмутер, М.А. Перельмутер, С.Ю. Фиалко. – М.: Издательство «СКАД СОФТ», 2015. – 848 стр.— Текст:электронный.—URL: <https://ru.djvu.online/file/msHDERp3z3XOE>— Режим доступа: свободный.

5. Нагрузки и воздействия: Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85* : (СП 20.13330.2016) : официальное издание : утвержден приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации (Минстрой России) от 3 декабря 2016 г. N 891/пр : введен в действие 04.06.17. - М.: Стандартинформ, 2019 (ред. 30 декабря 2020 с Изменениями N 1, 2, 3).— Текст : электронный. — URL: <https://docs.cntd.ru/document/456044318>— Режим доступа: свободный.

6. СП 296.1325800.2017 Здания и сооружения. Особые воздействия = Buildings and structures. Accidental actions: Официальное издание. М.: Стандартинформ, 2017 год (ред. 20 ноября 2019 с Изменением N 1).— Текст: электронный. — URL: <https://docs.cntd.ru/document/555600219>—Режим доступа: свободный.

7. СП 328.1325800.2020. Информационное моделирование в строительстве. Правила описания компонентов информационной модели = Building information modeling. Rules for describing information model components: Официальное издание. М.:Минстрой России, 2020).— Текст : электронный. — URL: <https://www.faufcc.ru/technical-regulation-in-constuction/formulary-list/?s=328>—Режим доступа: свободный.

8.6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», используемых в образовательном процессе:

- Личный кабинет ЭИОС [Электронный ресурс]. – URL: my.pgups.ru — Режим доступа: для авториз. пользователей;
- Электронная информационно-образовательная среда. [Электронный ресурс]. – URL: <https://sdo.pgups.ru> — Режим доступа: для авториз. пользователей;
- федеральный центр нормирования, стандартизации и технической оценки соответствия в строительстве (ФАУ ФЦС). Официальный сайт [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.faufcc.ru> Режим доступа: свободный;
- профессиональные справочные системы Техэксперт–электронный фонд правовой и нормативно-технической документации [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.cntd.ru> – Режим доступа: свободный;
- официальный сайт правового сервера Консультант плюс. [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.consultant.ru> – Режим доступа: свободный;
- информационно-правовое обеспечение «Система ГАРАНТ». [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.garant.ru>. – Режим доступа: свободный.

Разработчик программы, доцент
« 2» февраля 2026 г.

В.В. Веселов