

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»**

**Институт строительства, архитектуры и жилищно-коммунального
хозяйства
Кафедра проектирования и технологии строительства**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института строительства,
архитектуры и жилищно-
коммунального хозяйства

_____ Андрийчук Н. Д.
(подпись)
«» 2023 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ПРОБЛЕМЫ ОПТИМАЛЬНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ»**

По специальности: 08.05.02 «Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей»

Специализация: «Строительство (реконструкция), эксплуатация и техническое прикрытие автомобильных дорог»

**Луганск
2023**

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Проблемы оптимального проектирования конструкций зданий и сооружений» по специальности: 08.05.02 «Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей»; специализация: «Строительство (реконструкция), эксплуатация и техническое прикрытие автомобильных дорог» – 17 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Проблемы оптимального проектирования конструкций зданий и сооружений» составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности: 08.05.02 «Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей» (утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.05.2017 г. № 484 (с изменениями и дополнениями в соответствии с приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ № 1456 от 26.11.2020 г., № 84 от 08.02.2021 г., №662 от 19.07.2022 г., №208 от 27.02.2023 г.)

СОСТАВИТЕЛЬ:

К.т.н., доцент Засько В. В.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры проектирования и технологии строительства «12» 04 2023 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой

проектирования и технологии строительства  Засько В. В.

Переутверждена: « » 2023 г., протокол №

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии института строительства, архитектуры и жилищно-коммунального хозяйства «13» 04 2023 г., протокол № 8.

Председатель учебно-методической
комиссии института

 Ремень В. И.

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Цель изучения дисциплины – является чтение технических чертежей, выполнение эскиза деталей и сборочных единиц в системах автоматизированного проектирования; использование системы автоматизированного проектирования для построения чертежей и трехмерных моделей любой сложности, проектирования сварных соединений и конструкций; использование системы автоматизированного проектирования для построения технологического процесса производства сварного соединения и конструкции; оформление технической документации с помощью систем автоматизированного проектирования.

Задачами освоения дисциплины являются:

- роль систем автоматизированного проектирования в современном производстве;
- методологию автоматизированного проектирования;
- классификацию систем автоматизированного проектирования;
- обеспечение систем автоматизированного проектирования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Проблемы оптимального проектирования конструкций зданий и сооружений» реализуется в факультативной части программы специалитета. Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знания совокупность текстовых и графических проектных документов; умения подбирать наиболее оптимальные строительные конструкции и материалы; навыки разработки архитектурно-строительных чертежей с использованием средств автоматизированного проектирования. Дисциплина основывается на знаниях, умениях и навыках, приобретенных при изучении дисциплин: «Архитектура» «Технология и организация строительства земляного полотна», «Технология строительства дорожных одежд», «Инженерная геология и механика грунтов» и является предшествующей для прохождения преддипломной практики и государственной итоговой аттестации, является основой для дальнейшего изучения следующих дисциплин: «Основы надежности автомобильных дорог», «Реконструкция автомобильных дорог», «Программные комплексы по проектированию и расчету строительных систем», «ВМ-моделирование в строительном проектировании».

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов
ПК-1: Организация проектного производства и взаимодействия между работниками, осуществляющими разработку документации, необходимой для выполнения согласований и экспертиз, строительно-монтажных работ и авторского надзора (в области проектирования автомагистралей и специальных сооружений)	ПК-1.1: Контроль хода организации выполнения проектных работ, соблюдения графика прохождения документации, взаимного согласования проектных решений инженерно-техническими работниками различных подразделений ПК-1.2: Организация процессов выполнения проектных работ, проведения согласований и экспертиз и сдачи документации техническому заказчику ПК-1.3: Организация процесса авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений	Знать: совокупность текстовых и графических проектных документов, определяющих архитектурные, функционально-технологические, конструктивные и инженерно-технические решения, состав которых необходим для оценки соответствия принятых решений заданию на проектирование, требованиям законодательства, нормативным правовым актам, документам в области стандартизации; и достаточен для разработки рабочей документации для строительства. Уметь: подбирать наиболее оптимальные строительные конструкции и материалы, разрабатывать узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями зданий; Владеть: навыками разработки архитектурно-строительных чертежей с использованием средств автоматизированного проектирования

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)
	Очная форма
Общая учебная нагрузка (всего)	72 (2 зач. ед)
Обязательная контактная работа (всего) в том числе:	36
Лекции	18
Семинарские занятия	-
Практические занятия	18
Лабораторные работы	-
Курсовая работа (курсовой проект)	-

Другие формы и методы организации образовательного процесса (<i>расчетно-графические работы, индивидуальные задания и т.п.</i>)	-
Самостоятельная работа студента (всего)	36
Форма аттестации	зачет

4.2. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Общие положения. Основные требования стандартов СПДС. Теоретические основы систем автоматизированного проектирования

Тема 2. Основные требования к масштабам и форматам. Основные требования к текстовым документам.

Тема 3. Основные требования к оформлению спецификаций и рабочих проектов.

Тема 4. Особенности проектирования высотных зданий и сооружений. Особенности проектирования большепролетных зданий и сооружений.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов
		Очная форма
1.	Общие положения. Основные требования стандартов СПДС. Теоретические основы систем автоматизированного проектирования	4
2.	Основные требования к масштабам и форматам. Основные требования к текстовым документам	4
3.	Основные требования к оформлению спецификаций и рабочих проектов.	6
4.	Особенности проектирования высотных зданий и сооружений. Особенности проектирования большепролетных зданий и сооружений	4
Итого:		18

4.4. Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Название темы	Объем часов
		Очная форма
1.	Общие положения. Основные требования стандартов СПДС. Теоретические основы систем автоматизированного проектирования	4
2.	Основные требования к масштабам и форматам. Основные требования к текстовым документам	4
3.	Основные требования к оформлению спецификаций и рабочих проектов.	6
4.	Особенности проектирования высотных зданий и сооружений. Особенности проектирования большепролетных зданий и сооружений	4
Итого:		18

4.5. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов
			Очная форма
1.	Общие положения. Основные требования стандартов СПДС. Теоретические основы систем автоматизированного проектирования	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельный поиск источников научно-технической информации, подготовка ответов на представленные вопросы в виде рефератов, эссе, выступлений, докладов.	9
2.	Основные требования к масштабам и форматам. Основные требования к текстовым документам	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельный поиск источников научно-технической информации, подготовка ответов на представленные вопросы в виде рефератов, эссе, выступлений, докладов.	9
3.	Основные требования к оформлению спецификаций и рабочих проектов.	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельный поиск источников научно-технической информации, подготовка ответов на представленные вопросы в виде рефератов, эссе, выступлений, докладов.	9
4.	Особенности проектирования высотных зданий и сооружений. Особенности проектирования большепролетных зданий и сооружений	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельный поиск источников научно-технической информации, подготовка ответов на представленные вопросы в виде рефератов, эссе, выступлений, докладов.	9
Итого:			36

4.7. Курсовые работы/проекты по дисциплине «Проблемы оптимального проектирования конструкций зданий и сооружений» не предполагаются учебным планом.

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий: объяснительно-иллюстративного обучения (технология поддерживающего обучения, технология проведения учебной дискуссии), информационных технологий (презентационные материалы), развивающих и инновационных образовательных технологий.

Практические занятия проводятся с использованием развивающих, проблемных, проектных, информационных (использование электронных образовательных ресурсов (электронный конспект) образовательных технологий.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература

1. Хорунжая, А. И. Архитектурное проектирование. Основы рабочего проектирования / А. И. Хорунжая. — 2-е изд., стер. (полноцветная печать). — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 148 с. — ISBN 978-5-507-44397-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/222677>

2. Дуркин, В. В. Оформление текстовых и графических учебных документов в соответствии с требованиями ЕСКД : учебно-методическое пособие / В. В. Дуркин. — Новосибирск : НГТУ, 2019. — 60 с. — ISBN 978-5-7782-3808-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152202>

б) дополнительная литература

1. Гаштова, М. Е. Методы осуществления стандартных и сертификационных испытаний, метрологических проверок средств измерений : учебное пособие для спо / М. Е. Гаштова, М. А. Зулькайдарова, Е. И. Мананкина. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 140 с. — ISBN 978-5-8114-7328-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/158943>

в) интернет-ресурсы:

1. Научная электронная библиотека Elibrary – Режим доступа: URL: <http://elibrary.ru/>

2. Справочная правовая система «Консультант Плюс» – Режим доступа: URL: <https://www.consultant.ru/sys/>

3. Научная библиотека имени А. Н. Коняева – Режим доступа: URL: <http://biblio.dahluniver.ru/>

7 Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «Проблемы оптимального проектирования конструкций зданий и сооружений» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/

		https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	FirefoxMozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Почтовый клиент	MozillaThunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird
Файл-менеджер	FarManager	http://www.farmanager.com/download.php
Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Аудиоплеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/

8. Оценочные средства по дисциплине

Паспорт оценочных средств по учебной дисциплине «Проблемы оптимального проектирования конструкций зданий и сооружений»

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины.

№ п/п	Код компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по дисциплине)	Темы учебной дисциплины	Этапы формирования (семестр изучения)
2.	ПК-1	Организация проектного производства и взаимодействия между работниками, осуществляющими разработку документации, необходимой для выполнения согласований и экспертиз, строительно-монтажных работ и авторского надзора (в области проектирования автомагистралей и специальных сооружений)	ПК-1.1: Контроль хода организации выполнения проектных работ, соблюдения графика прохождения документации, взаимного согласования проектных решений инженерно-техническими работниками различных подразделений ПК-1.2: Организация процессов выполнения проектных работ, проведения согласований и экспертиз и сдачи документации техническому заказчику ПК-1.3: Организация процесса авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений	Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4	8

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
2.	ПК-1	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	текстовых и графических проектных документов, определяющих архитектурные, функционально- технологические, конструктивные и инженерно- технические решения, состав которых необходим для оценки соответствия принятых решений заданию на проектирование, требованиям законодательства, нормативным правовым актам, документам в области стандартизации; и достаточен для разработки рабочей документации для строительства. Уметь: подбирать наиболее оптимальные строительные конструкции и материалы, разрабатывать узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями зданий; Владеть: навыками	Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4	Опрос, тест

			разработки архитектурно-строительных чертежей с использованием средств автоматизированного проектирования		
--	--	--	---	--	--

Фонды оценочных средств по дисциплине «Проблемы оптимального проектирования конструкций зданий и сооружений»

1. Типовые тестовые задания

1. Программа – это упорядоченная команд компьютера для решения задач
 - а) последовательность;
 - б) таблица;
 - в) схема;
 - г) структура.
2. Пакет прикладных программ – комплекс программ для решения задач класса предметной
 - а) взаимосвязанных, определенного, конкретной, области;
 - б) утилитарных, конкретного, определенной, сферы;
 - в) невязанных, неопределенного, конкретной, области;
 - г) утилитарных, конкретного, определенной, области.
3. Перечислите режимы работы процессора.
 - а) реальный режим;
 - б) не реальный режим;
 - в) защищенный режим;
 - г) виртуальный режим.
4. Что не относится к запоминающим устройствам?
 - а) основная память;
 - б) сверхоперативная память (СОЗУ);
 - в) внутренние запоминающие устройства;
 - г) внешние запоминающие устройства.
5. Программы, с помощью которых пользователь решает свои информационные задачи, не прибегая к программированию, относятся к классу ...
 - а) прикладного программного обеспечения;
 - б) систем программирования;
 - в) базового программного обеспечения;
 - г) системного программного обеспечения.
6. Характеристика программных продуктов, основанная на бессбойности и устойчивости в работе программ, точности выполнения предписанных функций обработки, возможности диагностики возникающих при работе программы ошибок, называется ...
 - а) эффективностью;
 - б) надежностью;

- в) учетом человеческого фактора;
- г) модифицируемостью.

7. Ответьте на вопрос. Что такое САПР?

- а) Системы автоматического проектирования;
- б) Структура автоматического проектирования;
- в) Системы автоматизированного проектирования;
- г) Системы автоматизированных программ.

8. Характеристика программных продуктов, основанная на обеспечении дружественного интерфейса для работы пользователя, наличии контекстно-зависимой подсказки или обучающей системы в составе программного продукта, называется ...

- а) эффективностью;
- б) надежностью;
- в) учетом человеческого фактора;
- г) модифицируемостью.

9. Какое из перечисленных устройств не является внешним?

- а) мышь;
- б) клавиатура;
- в) процессор;
- г) джойстик.

10. Микропроцессор предназначен для:

- а) управления работой компьютера и обработкой данных;
- б) ввода информации в ЭВМ и вывода её на принтер;
- в) обработки текстовых данных.
- г) Обработки цифровой информации.

11. Клавиатура предназначена для:

- а) ввода алфавитно-цифровых данных, управления работой ПК;
- б) вывода информации на бумагу;
- в) вывода на экран текстовой и графической информации;
- г) вывода информации на монитор.

12. Все существующие языки программирования делятся на:

- а) функциональные и логические;
- б) русско- и нерусскоязычные;
- в) процедурные и не процедурные;
- г) языки низкого и высокого уровня.

13. Основным принципом построения всех современных ЭВМ является

- а) программное управление;
- б) программное обеспечение;
- в) адресное управление;
- г) системное управление.

14. Какие буквы используются в формате команд процессоров?

- а) прописные;
- б) заглавные;
- в) прописные русские;
- г) заглавные английские.

15. Какая из перечисленных команд удаляет ненужную информацию с экрана монитора:

- а) ctrl;
- б) caps Lock;
- в) delete.

16. Комплект технической документации, состоящий из чертежей, пояснительной записки, сметы называется.....

17. Основные требования, предъявляемые к объёмно-планировочным и конструктивным решениям зданий отражены в:

- а). СНиПах;
- б).ГОСТах;
- в)Сметах.

18. Определить правильный ответ:

Чертежи генеральных планов не выполняются в масштабах:

- а) 1:200;
- б) 1:500;
- в) 1:400;
- г) 1:1000.

19.Определить правильный ответ:

На чертежах генеральных планов не наносят:

- а) существующие здания и сооружения;
- б) элементы озеленения и ограждения;
- в) инженерные коммуникации;
- г) элементы благоустройства территорий.

20. Определить правильный ответ:

Чертеж генерального плана сопровождается:

- а) экспликацией помещений;
- б) экспликацией зданий и сооружений;
- в) элементами благоустройства бытовых городков;
- г) площадками складирования строительных материалов.

21. Вставить пропущенное слово:

Роза ветров – это _____,показывающая количество преобладающих ветреных дней в году (в процентах), для данной территории строительства.

22. Определить правильный ответ:

Для построения розы ветров выбирают цифровые данные в процентах следующих месяцев:

- а) январь и июнь;
- б) январь и июль;
- в) февраль и июль;
- г) январь и август.

23. Вставить пропущенное слово:

Горизонтالي рельефа местности – это _____ отметки относительно уровня Балтийского моря:

- а) красные;

- б) проектируемые;
- в) приблизительные;
- г) абсолютные.

24. Определить правильный ответ:

Горизонтالي рельефа местности обозначают цифрами и не проводят через....:

- а) 0,5 м;
- б) 0,1 м;
- в) 1,0 м;
- г) 0,25 м.

25. Определить правильный ответ:

Для построения розы ветров выбирают цифровые данные в процентах следующих месяцев:

- а) январь и июнь;
- б) январь и июль;
- в) февраль и июль;
- г) январь и август.

26. Выбрать номер правильного ответа.

Основные типы проектов для строительства производственных зданий:

- а) индивидуальные;
- б) экспериментальные;
- в) технические;
- г) типовые;
- д) общие.

27. Выбрать номер правильного ответа.

Площадь трехпролетного производственного корпуса 3240 м², а ширина пролетов - 18 м. Длина здания:

- а) 180 м;
- б) 90 м;
- в) 60 м;
- г) 30 м.

30. Выбрать номер правильного ответа.

Цель календарного планирования монтажных работ

- а) определение площади складов по группам оборудования;
- в) согласование графиков проведения строительных и монтажных работ, определение последовательности выполнения монтажных работ с учетом сроков поступления оборудования на монтажную площадку;
- с) составление графиков движения рабочих;
- д) определение сроков выдачи зарплаты рабочим;
- е) согласование графиков перемещения грузоподъемных механизмов

Методические рекомендации:

При использовании формы текущего контроля «Тестирование» студентам могут предлагаться задания на бумажном носителе.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «тестирование»

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	85 -100% правильных ответов
4	71-85% правильных ответов
3	61-70% правильных ответов
2	60% правильных ответов и ниже

2. Оценочные средства для промежуточной аттестации (зачет)

Вопросы на зачет:

1. Какие сооружения относятся к уникальным большепролетным?
2. Какие ситуации и воздействия относятся к аварийным?
3. Назовите мероприятия по обеспечению безопасности большепролетных сооружений от лавинообразного (прогрессирующего) обрушения при аварийных воздействиях.
4. Перечислите подходы по обеспечению безопасности конструкций от лавинообразного (прогрессирующего) обрушения при аварийных воздействиях на стадии проектирования большепролетных сооружений.
5. С какой целью вводятся дополнительные коэффициенты условий работы? От чего зависят их значения?
6. Что относится к превентивным мерам безопасности?
7. Основные требования по мониторингу состояния несущих конструкций сооружения
8. Основные требования по организации надлежащей эксплуатации большепролетных сооружений.
9. Какие мероприятия следует предусматривать при проектировании зданий и сооружений для строительства на подрабатываемых территориях?
10. Что следует учитывать при проектировании зданий и сооружений на просадочных грунтах?
11. Что представляет специальный паспорт к проекту здания или сооружения, проектируемого на подрабатываемых территориях?
12. Какие меры защиты эксплуатируемых зданий и сооружений на подрабатываемых территориях вам известны?
13. Что относится к антисейсмическим мероприятиям?
14. Что такое сейсмическое воздействие?
15. Что вы знаете о картах сейсмического микрорайонирования?
16. Что такое сейсмоизоляция?
17. Определите сейсмичность района (по выбору преподавателя)
18. Что означают карты А, В и С? В чем их отличие?
19. Какие мероприятия необходимо предусматривать при проектировании жилых, общественных и производственных зданий в сейсмических районах (фундаменты, стены и т.д)?

20. Что относится к постоянным нагрузкам? К временным? Особым?
21. Какие сочетания нагрузок следует учитывать при расчете?
22. Определить расчетное значение равномерно распределенных нагрузок для... (по заданию преподавателя)
23. Определить расчетное значение снеговой нагрузки на здание, расположенное в городе...(по заданию преподавателя), размерами ... (по заданию преподавателя) с уклоном кровли ... (по заданию преподавателя).
24. Определить расчетное значение ветровой нагрузки на здание, расположенное в городе...(по заданию преподавателя), размерами ... (по заданию преподавателя) с уклоном кровли ... (по заданию преподавателя).
25. Что такое комплексное обследование технического состояния здания?
26. Какие виды технического состояния здания вам известны?
27. Что такое поверочный расчет? Каково его назначение?
28. Что такое физический и моральный износ зданий? В чем их отличие?
29. В чем отличие усиления от восстановления?
30. Назовите общие правила проведения обследования и мониторинга технического состояния зданий и сооружений
31. Что является объектами исследования при обследовании технического состояния зданий и сооружений.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству промежуточный контроль (зачет)

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
зачтено	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач. Может допускать до 20% ошибок в излагаемых ответах.
не зачтено	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобренны изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)