

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

Институт технологий и инженерной механики
Кафедра станки, инструменты и инженерная графика

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института технологий
и инженерной механики

Могильная Е.П.



2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**«СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
СТАНКОВ»**

По направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств
Профиль: «Металлообрабатывающие станки и комплексы»

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Системы автоматизированного проектирования станков» для бакалавров по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств. – 15 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Системы автоматизированного проектирования станков» составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 17 августа 2020 года № 1044.

СОСТАВИТЕЛЬ:

канд. техн. наук, доц. Семеняка Л.И.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры станков, инструментов и инженерной графики «14» 04 2023 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой

станков, инструментов и инженерной графики _____ Макухин А.Г.

Переутверждена: «___» _____ 20__ г., протокол № _____

Согласована (для обеспечивающей кафедры):

Директор института технологий и инженерной механики _____ Могильная Е.П.

Переутверждена: «___» _____ 20__ года, протокол № _____

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии института технологий и инженерной механики «18» 04 2023 года, протокол № 3

Председатель учебно-методической

комиссии института технологий и инженерной механики _____ Ясуник С.Н.

Структура и содержание дисциплины

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

Целью изучения дисциплины «Системы автоматизированного проектирования станков» является формирование у студентов знаний об основах функционирования САПР и навыков работы с системами автоматизации инженерной деятельности.

Основная задача, решаемая при изучении дисциплины - изучение принципов построения современных автоматизированных систем проектирования и приобретения навыков в практическом использовании элементов САПР.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО.

Дисциплина «Системы автоматизированного проектирования станков» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: базовые знания по информатике, математике, начертательной геометрии и инженерной графике, теории механизмов и машин, деталям машин и основам конструирования.

Содержание дисциплины является логическим продолжением учебных дисциплин по специальности.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов
ОПК-7. Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-7.1. Знает нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью. ОПК-7.2. Применяет нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью в соответствии со стандартами, нормами и правилами. ОПК-7.3. Участвует в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.	Знать: современные тенденции развития металлорежущих станков; методы автоматизированного проектирования, систему ЕСКД Уметь: моделировать технические объекты с использованием стандартных пакетов и средств втоматизированного проектирования. Владеть: достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером.
ПК-8. Способен разрабатывать с применением CAD-систем конструктивные машиностроительных изделий средней сложности	ПК-8.1. Использует современные CAD-системы, их функциональные возможности для проектирования геометрических 2D- и 3D-моделей машиностроительных изделий средней сложности. ПК-8.2. Разрабатывает с	Знать: общие требования к подготовке исходных данных для автоматизированного проектирования. Уметь: разработать алгоритмы проектирования деталей и узлов станка Владеть: методикой расчета и конструирования оборуд-

	применением САД-систем предложения по изменению конструкции машиностроительных изделий средней сложности с целью повышения их технологичности.	дования с использованием современные САД-системы.
--	--	---

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)	
	Очная форма	Заочная форма
Общая учебная нагрузка (всего)	108 (3 зач.ед)	144 (4 зач.ед)
Обязательная контактная работа (всего)		
в том числе:	48	4
Лекции	24	2
Семинарские занятия	-	
Практические занятия	24	2
Лабораторные работы	-	-
Курсовая работа (курсовой проект)	-	-
Другие формы и методы организации образовательного процесса	-	-
Самостоятельная работа студента (всего)	60	140
Форма аттестации	зачет	зачет

4.2. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Введение.

Принципы и цели создания САПР. Общие понятия и определения.

Тема 2. Периоды развития САПР.

История развития. Необходимость и целесообразность создания САПР. Поколения САПР.

Тема 3. Признаки систем автоматизированного проектирования.

Основные типы классификации. Критерии классификации.

Тема 4. Состав и структура САПР.

Структурные части САПР: подсистемы проектирующие – объектные, инвариантные, и подсистемы обслуживающие, их компоненты.

Тема 5. Стадии процесса создания САПР.

Понятие и характеристика видов обеспечения.

Тема 6. Исходные данные для проектирования МРС.

Стадии проектно-конструкторского процесса. Их характеристика и последовательность.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Введение. Цель создания систем автоматизированного проектирования (САПР). Возможности и области применения САПР. Общие понятия и определения.	2	
2	Периоды развития САПР. Поколения систем автоматизированного проектирования.	2	1
3	Признаки САПР: по числу уровней в структуре технического обеспечения, по типу и сложности проектируемого объекта, по уровню автоматизации, по комплексности автоматизации, по категориям.	2	
4	Состав и структура современной САПР. Мониторные системы управления функционированием технических средств САПР.	6	
5	Стадии процесса создания САПР. Виды обеспечения САПР: математическое, информационное, программное, лингвистическое, техническое, методическое, организационное.	6	1
6	Исходные данные для проектирования МРС. Этапы проектирования. Основные технико-экономические показатели станков и станочных систем.	6	
Итого:		24	2

4.4. Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1.	Системы нижнего уровня (2D проектирование): Visio, Автокад. Системы среднего уровня (3D проектирование): Автокад, Solid Works, КОМПАС. Системы высокого уровня: PDMS, SmartPlant 3D.	2	
2.	Основные стадии проектирования станка и компоненты САПР, используемые на этих стадиях. Использование при автоматизации проектных конструкторских работ метода аналогий и системного подхода.	3	1
3.	Графическая система «Компас». Возможности системы. Адаптация системы «Компас» для решения задач автоматизации проектирования станков и станочных комплексов.	4	1
4.	Расчет зубчатых передач.	3	
5.	Расчет клиноременных передач.	3	
6.	Построение модели детали	3	
7.	Библиотечное конструкторское приложение SHAFT 3D. Создание моделей тел вращения и механических передач.	3	
8.	Создание плоских чертежей на основе трехмерных моделей в графической программе КОМПАС 3D.	3	
Итого:		24	2

4.5. Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов	
			Очная форма	Заочная форма
1.	Поколения ЭВМ, аналоговые и цифровые ЭВМ.	Подготовка к практическим занятиям, оформление отчетов, написание рефератов.	5	20
2.	Основные этапы проектирования. Задачи, решаемые при разработке новых систем автоматизированного проектирования.	Подготовка к практическим занятиям, оформление отчетов, написание рефератов.	5	20
3.	Создание баз данных по станкам, стандартным элементам, необходимым, при решении проектных задач.	Подготовка к практическим занятиям, оформление отчетов, написание рефератов.	5	20
4.	Изучение библиотек КОМПАС 3D. Создание трехмерной модели.	Подготовка к практическим занятиям, оформление отчетов, написание рефератов.	15	60
5.	Изучение возможностей графического редактора Автокад. Библиотеки Автокада.	Подготовка к практическим занятиям, оформление отчетов, написание рефератов.	15	10
6.	Твердотельное моделирование в Автокаде.	Подготовка к практическим занятиям, оформление отчетов, написание рефератов.	15	10
Итого:			60	140

4.7. Курсовые работы/проекты.

Курсовые работы учебным планом не предусмотрены.

5. Образовательные технологии

С целью успешного освоения дисциплины используются следующие образовательные технологии: информационные – применение новых информационных технологий для самостоятельного пополнения знаний, включая использование технических и электронных средств информации; электронные учебные материалы при подготовке к практическим занятиям; коллективного взаимодействия – обсуждение результатов выполнения практических работ; адаптивное обучение – проведение консультаций преподавателем, а также самостоятельная работа студентов.

6. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины

Основная литература:

1. Берлинер Э. М. САПР в машиностроении: учебник для вузов/ , . – М.: ФОРУМ, 2008.
2. Васильев Г.Н. Автоматизация проектирования металлорежущих станков. – М.: Машиностроение. 1987. – 280 с

Дополнительная литература:

- 1.Потемкин А. Твёрдотельное моделирование в системе КОМПАС 3d.-СПб.: БХВ- Петербург, 2004.-512с.
- 2.АСКОН: российский разработчик инженерного программного обеспечения и интегратор в сфере автоматизации проектной и производственной деятельности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://machinery.ascon.ru/software/tasks/items/?prcid=167&prpid=889>

Интернет-ресурсы:

Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.пф/>

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>

Министерство образования и науки Луганской Народной Республики – <https://minobr.su>

Народный совет Луганской Народной Республики – <https://nslnr.su>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>

Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы и ресурсы

Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>

Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>

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

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

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

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

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины используются комплект наглядных пособий; мультимедийные средства.

Для проведения практических занятий используется специализированная лаборатория кафедры, а также аудитория с презентационной техникой (экран, компьютер, телевизор).

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет, рабочие места студентов, оснащенные компьютерами.

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

«Системы автоматизированного проектирования станков»

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины (модуля) или практики

№ п/п	Код контролируемой	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Контролируемые темы учебной дис-	Этапы формирования (семестр)
-------	--------------------	---	---	----------------------------------	------------------------------

	компете нции			циплины, практики	изучения)
1 2 2	ОПК-7	Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-7.1. Знает нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью.	Тема 1. Введение в автоматизированное проектирование. Тема 2. История развития САПР.	8
			ОПК-7.2. Применяет нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью в соответствии со стандартами, нормами и правилами.	Тема 1. Введение в автоматизированное проектирование. Тема 2. История развития САПР.	
			ОПК-7.3. Участвует в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.	Тема 3. Классификация систем автоматизированного проектирования.	
2	ПК-8	Способен разрабатывать с применением САД-систем конструкции машиностроительных изделий средней сложности	ПК-8.1. Использует современные САД-системы, их функциональные возможности для проектирования геометрических 2D- и 3D-моделей машиностроительных изделий средней сложности.	Тема 4. Структура САПР и ее подсистемы. Тема 5. Методы автоматизированного проектирования.	8
			ПК-8.2. Разрабатывает с применением САД-систем предложения по изменению конструкции машиностроительных изделий средней сложности с целью повышения их технологичности.	Тема 6. Автоматизированное проектирование станков.	

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
1	ОПК-7 Способен участвовать	ОПК-7.1. Знает нормативно-техническую до-	Знать: методы автоматизированного проектирования;	Тема 1 Тема 2	Вопросы для комбинированного контроля усвое-

	вать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	кументацию, связанную с профессиональной деятельностью.	систему ЕСКД. Уметь: разрабатывать алгоритмы металлорежущих станков. Владеть: навыками пользования информационными ресурсами.		ния теоретического материала (устно или письменно), задания по практическим занятиям, зачет
		ОПК-7.2. Применяет нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью в соответствии со стандартами, нормами и правилами.	Знать: современные тенденции развития металлорежущих станков; возможности существующих современных систем автоматизированного проектирования. Уметь: использовать программные графические пакеты для создания рабочих чертежей. Владеть: навыками находить оптимальные конструкторские решения.	Тема 3 Тема 4	Вопросы для комбинированного контроля усвоения теоретического материала (устно или письменно), задания по практическим занятиям, зачет
		ОПК-7.3. Участвует в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.	Знать: методику расчета и проектирования станков с использованием современных САПР. Уметь: моделировать технические объекты с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования. Владеть: достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером.	Тема 4	Вопросы для комбинированного контроля усвоения теоретического материала (устно или письменно), задания по практическим занятиям, зачет
2	ПК-8 Способен разрабатывать с применением САД-систем конструкции маши-	ПК-8.1. Использует современные САД-системы, их функциональные возможности для проектирования геометрических 2D- и 3D-моделей	Знать: основные принципы построения автоматизированных систем проектирования. Уметь: разработать алгоритмы проектирования деталей	Тема 4 Тема 5 Тема 6	Вопросы для комбинированного контроля усвоения теоретического материала (устно или письменно), задания по практическим за-

	ностроительных изделий средней сложности	машиностроительных изделий средней сложности.	и узлов станка. Владеть: методикой расчета и конструирования оборудования с использованием современных CAD-систем.		нениям, зачет
		ПК-8.2. Разрабатывает с применением CAD-систем предложения по изменению конструкции машиностроительных изделий средней сложности с целью повышения их технологичности.	Знать: общие требования к подготовке исходных данных для автоматизированного проектирования. Уметь: использовать графические программы. Владеть: навыками применять полученные знания для решения проектных задач.	Тема 4 Тема 5 Тема 6	Вопросы для комбинированного контроля усвоения теоретического материала (устно или письменно), задания по практическим занятиям, зачет

**Фонды оценочных средств по дисциплине
«Системы автоматизированного проектирования станков»**

Вопросы для комбинированного контроля усвоения теоретического материала (устно или письменно):

1. Понятие системы проектирования и автоматизированного режима.
2. Специфические особенности проектной деятельности.
3. Отличие автоматизированного режима проектирования станков от ручного и автоматического режима.
4. Цели создания САПР.
5. Принципы создания САПР.
6. Системный подход к проектированию.
7. Особенность принятия проектных решений при использовании автоматизированного режима проектирования.
8. Типы проектно-конструкторского процесса.
9. Стадии проектно-конструкторского процесса.
10. Практическое применение системного подхода к проектированию металлорежущих станков и станочных комплексов.
11. Понятие системный объект или процесс.
12. Характерные типы связей системного объекта.
13. Блочный-иерархический принцип построения компоновок станков.
14. Модульные системы станков с ЧПУ.
15. Назовите основные виды обеспечения САПР.
16. Группы технических средств.
17. Функционирование САПР и его обеспечение.
18. Классификация САПР по уровню и комплексности автоматизации проектирования.

- 19.Классификация САПР по характеру и числу выпускаемых проектных документов.
- 20.Цель проектно-конструкторского процесса. Отличие процессов проектирования и конструирования.
- 21.Параметры создаваемой конструкции станка на этапе эскизного проектирования.

**Критерии и шкала оценивания по оценочному средству
комбинированный контроль усвоения теоретического материала**

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Ответ дан на высоком уровне (студент в полном объеме осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.)
4	Ответ дан на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.)
3	Ответ дан на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.)
2	Ответ дан на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

Задания по практическим занятиям

1. Системы нижнего, среднего и высокого уровня.

В настоящее время наиболее распространены следующие типы САПР для автоматизированного проектирования в машиностроении:

- системы автоматизированного черчения CADD (Computer Aided Design and Drafting, «компьютерная помощь в разработке и проектировании»);
- системы автоматизированного построения технологических процессов CAM (Computer Aided Mechanical Process, «компьютерная помощь в механообработке»);
- системы автоматизации инженерных расчетов CAE (Computer Aided Engineering, «компьютерная помощь в инженерных расчетах) и трехмерного моделирования» (в том числе геометрического);
- системы САПР для подготовки данных для станков с ЧПУ (постпроцессоры); специализированные САПР (например для проектирования коробок передач);
- интегрированные системы, включающие в себя несколько вышеперечисленных.

Классификация САПР:

1. САПР двумерного проектирования — «2D-3D Легкие — Нижний уровень»
Эти САПР служат для выполнения почти всех работ с двумерными чертежами и имеют ограниченный набор функций по трехмерному моделированию.
2. САПР объемного моделирования «3D — Средний уровень»

По своим возможностям они полностью охватывают САПР «легкого веса», а также позволяют работать со сборками.

3. САПР объемного моделирования «3D Тяжелые — Верхний уровень»

Эти системы применяются для решения наиболее трудоемких задач - моделирования поведения сложных механических систем в реальном масштабе времени.

2. Графическая система «Компас». Возможности системы.

КОМПАС-3D, как универсальная система трехмерного проектирования, находит своё применение при решении различных задач, в том числе и архитектурно-строительного и технологического проектирования.

Система КОМПАС-3D позволяет реализовать классический процесс трехмерного параметрического проектирования — от идеи к ассоциативной объемной модели, от модели к конструкторской документации.

Основные компоненты КОМПАС-3D — собственно система трехмерного твердотельного моделирования, универсальная система автоматизированного проектирования КОМПАС-График и модуль проектирования спецификаций.

Компанией АСКОН разработаны различные приложения в области трехмерного моделирования, дополняющие функционал КОМПАС-3D эффективным инструментарием для решения специализированных инженерных задач.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству промежуточный контроль (практическая работа)

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Задание выполнено на высоком уровне (студент в полном объеме осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.)
4	Задание выполнено на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.)
3	Задание выполнено на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.)
2	Задание выполнено на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

Оценочные средства для промежуточной аттестации(зачет)

1. Понятие системы проектирования и автоматизированного режима.
2. Специфические особенности проектной деятельности.
3. Отличие автоматизированного режима проектирования станков от ручного и автоматического режима.
4. Цели создания САПР.
5. Принципы создания САПР.
6. Системный подход к проектированию.

7. Особенность принятия проектных решений при использовании автоматизированного режима проектирования.
8. Типы проектно-конструкторского процесса.
9. Стадии проектно-конструкторского процесса.
10. Практическое применение системного подхода к проектированию металлорежущих станков и станочных комплексов.
11. Понятие системный объект или процесс.
12. Характерные типы связей системного объекта.
13. Блочный-иерархический принцип построения компоновок станков.
14. Модульные системы станков с ЧПУ.
15. Назовите основные виды обеспечения САПР.
16. Группы технических средств.
17. Функционирование САПР и его обеспечение.
18. Классификация САПР по уровню и комплексности автоматизации проектирования.
19. Классификация САПР по характеру и числу выпускаемых проектных документов.
20. Цель проектно-конструкторского процесса. Отличие процессов проектирования и конструирования.
21. Параметры создаваемой конструкции станка на этапе эскизного проектирования.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству –зачет

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
зачет	Студент глубоко и в полном объёме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
незачет	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

№	Виды дополнений и	Дата и номер протокола	Подпись (с расшифров-
---	-------------------	------------------------	-----------------------

п/п	изменений	заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	кой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)