

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о документе  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 03.07.2024 15:25:05  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Председатель КСН

  
\_\_\_\_\_ Е.В. Артамонов

« 31 » 08 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплина: надежность в технологических системах

направление: 27.03.05 Инноватика

профиль: управление инновациями в промышленности (машиностроение)

форма обучения: очная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 30.08.2021г. и требованиями ОПОП 27.03.05 Инноватика (профиль: управление инновациями в промышленности (машиностроение)) к результатам освоения дисциплины.

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры технологии машиностроения

Протокол № 1 от «30» 08 2021 г.

Заведующий кафедрой  Р.Ю. Некрасов

Рабочую программу разработал:  
Р.Ю. Некрасов, заведующий кафедрой, к.т.н., доц.



## **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Цель дисциплины: формирование знаний по управлению надежностью технологических систем материалобработки, проведение оценки надежности и долговечности элементов и технологических систем в целом, а также ознакомление с математическими основами теории надежности и технологическим обеспечением долговечности изделий машиностроения.

Задачи дисциплины:

- изучение теории надежности в технике;
- определить закономерности, проявляющиеся в процессе изготовления (создания) машины и определяющие ее качество, себестоимость и уровень производительности труда;
- освоить методы оценки надежности технологических систем и технических устройств;
- освоить методы и способы статистической обработки данных
- умение проводить оценку процента брака.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина надежность в технологических системах относится к части формируемой участниками образовательных отношений.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

Знание основы проектирования технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности и их виды, основы технологической подготовки производства, основы разработки технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности;

Умения анализировать конструкцию детали на технологичность, производить типовые расчеты при разработке технологических процессов деталей машиностроения средней сложности, применять принципы технологической подготовки производства, применять методы разработки и проектирования технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности;

Владение типовыми технологическими процессами при решении профессиональных задач изготовления деталей машиностроения средней сложности, навыками планирования и реализации технологической подготовки производства, навыками разработки и проектирования технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности.

Содержание дисциплины служит основой для освоения для выполнения и подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы.

### 3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) <sup>1</sup>	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ПКС-4 разрабатывать технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности	ПКС-4.1 знает технические требования, предъявляемые к деталям машиностроения средней сложности и типовые технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности	Знать: З1 основы проектирования технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности и их виды
		Уметь: У1 анализировать конструкцию детали на технологичность, производить типовые расчеты при разработке технологических процессов деталей машиностроения средней сложности
		Владеть: В1 типовыми технологическими процессами при решении профессиональных задач изготовления деталей машиностроения средней сложности
	ПКС-4.2 выявляет основные технологические задачи, решаемые при разработке технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности	Знать: З2 основы технологической подготовки производства
		Уметь: У2 применять принципы технологической подготовки производства
		Владеть: В2 навыками планирования и реализации технологической подготовки производства
	ПКС-4.3 владеет навыками разработки маршрутов обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности	Знать: З3 основы разработки технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности
		Уметь: У3 применять методы разработки и проектирования технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности
		Владеть: В3 навыками разработки и проектирования технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности

### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 час.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
Очная	4/8	10	30	-	68	Экзамен

<sup>1</sup> В соответствии с ОПОП ВО.

## 5. Структура и содержание дисциплины

### 5.1. Структура дисциплины.

#### очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства <sup>2</sup>
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Основные понятия и определения надежности	4		-	8	12	ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3	устный опрос
2	2	Методы расчета надежности и долговечности технических устройств	2	10	-	8	20	ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3	устный опрос, практические работы
3	3	Статистико-вероятностный подход к оценке надежности технических систем	2	10	-	8	20	ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3	устный опрос, практические работы
4	4	Корреляционный и регрессионный анализы при оценке надежности технических систем	2	10	-	8	20	ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3	устный опрос, практические работы
	Экзамен		-	-	-	36	36		Вопросы к экзамену
Итого:			10	30	-	68	108		

### 5.2. Содержание дисциплины

#### 5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «Основные понятия и определения надежности». Общее понятие надежности и ее роль в технике. Технологическая система и ее особенности. Термины и основные определения, количественные показатели надежности и долговечности, экономические показатели надежности.

Раздел 2. «Методы расчета надежности и долговечности технических устройств». Существующие представления о старении технических устройств и их элементов: виды энергии, подводимые к техническим системам; необратимые процессы в технических системах. Надежность и долговечность элементов машин при изнашивании: физико-механические основы процесса трения, износ элементов и узлов машин и механизмов, закономерности износа элементов машин, типичная кривая износа, определение величины износа. Физическая сущность коррозии металлов: виды внешней среды, виды коррозии металлов по механизму процесса коррозии, характер разрушения при коррозии, механизм

электрохимической коррозии, методы расчета характеристик долговечности при коррозионном старении. Физическая сущность процессов усталостного старения: методы расчета характеристик долговечности и надежности при потере прочности.

Раздел 3. «Статистико-вероятностный подход к оценке надежности технических систем». Основные зависимости теории надежности: вероятность безотказной работы; вероятности отказов, интенсивность отказов. Определение надежности сложной системы. Теоретические законы распределения случайных величин: нормальное распределение, логарифмически нормальное распределение, распределение Вейбулла, Симпсона, Релея и равной вероятности. Погрешности элементов технологической системы. Статистико-вероятностный метод определения надежности технологического процесса. Основные понятия о статистических параметрах: генеральная совокупность, выборка, среднеарифметическое и среднеквадратическое отклонения, поле рассеяния, возможный брак. Оценка грубых погрешностей измерений и обработки.

Раздел 4. «Корреляционный и регрессионный анализы при оценке надежности технических систем». Задачи анализов, анализ взаимосвязи и взаимовлияния параметров и показателей технологических процессов, оценка существования формы и силы корреляционной связи. Задачи регрессионного анализа, планирование эксперимента, уравнение регрессии, порядок проведения эксперимента и обработки данных.

#### 5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

##### Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	4	-	-	Основные понятия и определения надежности
2	2	2	-	-	Методы расчета надежности и долговечности технических устройств
3	3	2	-	-	Статистико-вероятностный подход к оценке надежности технических систем
4	4	2	-	-	Корреляционный и регрессионный анализы при оценке надежности технических систем
Итого:		10	-	-	

##### Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	3	10	-	-	Статистико-вероятностный подход к оценке надежности технических систем

<sup>2</sup> Эссе, реферат, тест, типовой расчет, опрос (устный или письменный), собеседование, РГР, контрольная работа, творческое задание, кейс-задача, деловая игра, презентация доклада, отчет и т.д.

2	2,3	10	-	-	Расчет единичных и комплексных показателей объекта по статистическим данным
3	4	5	-	-	Корреляционный анализ. Определение достоверности взаимосвязей между показателями, исследуемых с помощью расчета нормированного коэффициента корреляции
4	4	5	-	-	Регрессионный анализ. Расчет и построение графика уравнения прямолинейной регрессии
Итого:		30	-	-	

### Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

### Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	6	-	-	Основные понятия и определения надежности	Устный опрос
2	2	6	-	-	Статистико-вероятностный подход к оценке надежности технических систем	Подготовка к практическим занятиям
3	3	6	-	-	Расчет единичных и комплексных показателей объекта по статистическим данным	Подготовка к практическим занятиям
4	4	6	-	-	Корреляционный анализ. Определение достоверности взаимосвязей между показателями, исследуемых с помощью расчета нормированного коэффициента корреляции	Подготовка к практическим занятиям
5	5	8	-	-	Регрессионный анализ. Расчет и построение графика уравнения прямолинейной регрессии	Подготовка к практическим занятиям
6	6	36	-	-	Подготовка к экзамену	Консультации в малых группах
Итого:		68	-	-		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Информационно-коммуникационные технологии (лекция-визуализация) и решение практико-ориентированных задач.

### 6. Тематика курсовых проектов/работ

Курсовая работа/проект учебным планом не предусмотрена.

### 7. Контрольные работы

Контрольная работа учебным планом не предусмотрена.

## 8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Защита практических работ	20
2	Устный опрос	10
	<b>ИТОГО за первую текущую аттестацию</b>	<b>30</b>
2 текущая аттестация		
1	Работа на лекциях	10
2	Защита практических работ	20
	<b>ИТОГО за вторую текущую аттестацию</b>	<b>30</b>
3 текущая аттестация		
1	Работа на лекциях	10
2	Защита практических работ	30
	<b>ИТОГО за третью текущую аттестацию</b>	<b>40</b>
	<b>ВСЕГО</b>	<b>100</b>

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№ п/п	Наименование информационных ресурсов	Ссылка
1.	Сайт ФГБОУВО ТИУ	<a href="http://www.tyuiu.ru/">http://www.tyuiu.ru/</a>
2.	Система поддержки дистанционного обучения Educon	<a href="http://educon.tyuiu.ru/">http://educon.tyuiu.ru/</a>
3.	Электронный каталог Библиотечно-издательского комплекса	<a href="http://webirbis.tyuiu.ru/">http://webirbis.tyuiu.ru/</a>
4.	Электронная библиотечная система eLib	<a href="http://elib.tyuiu.ru/">http://elib.tyuiu.ru/</a>

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства

- Microsoft Office Professional Plus;
- Microsoft Windows;
- Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины



Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	Компьютеры в комплекте	Проектор
2		Экран
3		Интерактивная доска
4		Колонки

## **11. Методические указания по организации СРС**

11.1. Методические указания к практическим занятиям и по организации самостоятельной работы по дисциплине «Надежность в технологических системах» по направлению подготовки 27.03.05 Инноватика.

**Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания**

Дисциплина Надежность в технологических системах

Код, направление подготовки/специальность 27.03.05 Инноватика

Направленность (профиль): управление инновациями в промышленности (машиностроение)

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-4 Способен разрабатывать технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности	ПКС-4.1 знает технические требования, предъявляемые к деталям машиностроения средней сложности и типовые технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности	Знать: 31 основы проектирования технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности и их виды	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы по основам проектирования технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности и их виды	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительных вопросах по основам проектирования технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности и их виды	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы по основам проектирования технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности и их виды	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы по основам проектирования технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности и их виды
		Уметь: У1 анализировать конструкцию детали на технологичность, производить типовые	не умеет анализировать конструкцию детали на технологично	умеет анализировать конструкцию детали на	умеет анализировать конструкцию детали на	умеет анализировать конструкцию детали на

		расчеты при разработке технологических процессов деталей машиностроения средней сложности	сть, производить типовые расчеты при разработке технологических процессов деталей машиностроения средней сложности, не зная теоретический материал	технологичность, производит ь типовые расчеты при разработке технологических процессов деталей машиностроения средней сложности, но допускает ошибки ссылаясь на теоритическ ие аспекты	технологичность, производить типовые расчеты при разработке технологических процессов деталей машиностроения средней сложности, допуская ошибки, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации и своих собственных суждений	технологичность, производить типовые расчеты при разработке технологических процессов деталей машиностроения средней сложности, основываясь на теоретических аспектах
		Владеть: В1 типовыми технологическими процессами при решении профессиональных задач изготовления деталей машиностроения средней сложности	не владеет типовыми технологическими процессами при решении профессиональных задач изготовления деталей машиностроения средней сложности	владеет типовыми технологическими процессами при решении профессиональных задач изготовления деталей машиностроения средней сложности, но допускает ошибки при аргументации и собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет типовыми технологическими процессами при решении профессиональных задач изготовления деталей машиностроения средней сложности, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет типовыми технологическими процессами при решении профессиональных задач изготовления деталей машиностроения средней сложности, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно но
ПКС-4.2 выявляет основные технологические задачи, решаемые при разработке технологических процессов изготовления	Знать: 32 основы технологической подготовки производства	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные

деталей машиностроения средней сложности			ответить на дополнительные вопросы по основам технологической подготовки производства	формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы по основам технологической подготовки производства	е, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы по основам технологической подготовки производства	е, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы по основам технологической подготовки производства
	Уметь: У2 применять принципы технологической подготовки производства		не умеет применять принципы технологической подготовки производства, не зная теоретический материал	умеет применять принципы технологической подготовки производства, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты	умеет применять принципы технологической подготовки производства, допуская ошибки, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации и своих собственных суждений	умеет применять принципы технологической подготовки производства, основываясь на теоретических аспектах
	Владеть: В2 навыками планирования и реализации технологической подготовки производства		не владеет навыками планирования и реализации технологической подготовки производства	владеет навыками планирования и реализации технологической подготовки производства, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет навыками планирования и реализации технологической подготовки производства, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при реализации	владеет навыками планирования и реализации технологической подготовки производства, отвечая на дополнительные вопросы аргументованно и самостоятельно
	ПКС-4.3 владеет навыками разработки маршрутов	Знать: 33 основы разработки технологических процессов изготовления	не знает теоретический материал, допускает грубые	знает теоретический материал, но	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при

обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности	деталей машиностроения средней сложности	ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы по основам разработки технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности	допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительных вопросах основам разработки технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности	описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительных вопросах основам разработки технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности	описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы основам разработки технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности
	Уметь: У3 применять методы разработки и проектирования технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности	не умеет применять методы разработки и проектирования технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности	умеет применять методы разработки и проектирования технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты	умеет применять методы разработки и проектирования технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности, допуская ошибки, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации и своих собственных суждений	умеет применять методы разработки и проектирования технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности, основываясь на теоретических аспектах
	Владеть: В3 навыками разработки и проектирования технологических процессов	не владеет навыками разработки и проектирования	владеет навыками разработки и проектирования	владеет навыками разработки и проектирования	владеет навыками разработки и проектирования

		изготовления деталей машиностроения средней сложности	технологическ их процессов изготовления деталей машиностроен ия средней сложности	ания технологиче ских процессов изготовлени я деталей машиностро ения средней сложности, но допускает ошибки при аргументац ии собственны х суждений ссылаясь на теоретическ ий материал	технологичес ких процессов изготовления деталей машиностро ения средней сложности, допуская ошибки на дополнитель ные практические задачи при их реализации	технологиче ских процессов изготовлени я деталей машиностро ения средней сложности, отвечая на дополнитель ные вопросы аргументиро ванно и самостоятель но
--	--	--	---	---	--	--

## КАРТА

## обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Надежность в технологических системах

Код, направление подготовки 27.03.05 Инноватика

Направленность (профиль): управление инновациями в промышленности (машиностроение)

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Основы технологии машиностроительного производства [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств", "Автоматизация технологических процессов и производств" / В. А. Тимирязев, В. П. Вороненко, А. Г. Схиртладзе ; под ред. В. А. Тимирязева. - СПб. [и др.] : Лань, 2012. - 442 с.	15	25	100	-
2	Основы технологии машиностроения [Текст] : учебное пособие / Н. Р. Шоль [и др.]. - Ухта : УГТУ, 2015. - 72 с.	1	25	100	+
3	Основы технологии машиностроения [Электронный ресурс] : учебник / В. Ф. Безъязычный. - Москва : Машиностроение, 2013. - 568 с.	1	25	100	+
4	Производственные и технологические процессы в машиностроении [Текст] : учебное пособие / Ю. И. Некрасов, У. С. Путилова, Р. Ю. Некрасов ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2013. - 246 с.	20	25	100	+
5	Статистические методы обработки данных [Текст] : учебное пособие / П. М. Килин, Н. А. Чекмарева ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2013. - 128 с.	25	25	100	-

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Р.Ю. Некрасов

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Директор БИК \_\_\_\_\_ Д.Х. Каюкова

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

М.П.



**Дополнения и изменения  
к рабочей программе дисциплины**

---

на 20\_ - 20\_ учебный год

В рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

---

---

---

---

---

---

Дополнения и изменения внес:

\_\_\_\_\_

(должность, ученое звание, степень) \_\_\_\_\_ (подпись)  
(И.О. Фамилия)

Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры

\_\_\_\_\_.

(наименование кафедры)

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Р.Ю.Некрасов. \_