

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

УТВЕРЖДАЮ
Директор института

« 20 » _____ 20 21 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)

ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМОСТЬ И НОРМИРОВАНИЕ ТОЧНОСТИ

Направление подготовки:

27.03.01 Стандартизация и метрология

Направленность образовательной программы:

Метрология, стандартизация и сертификация

Квалификация:

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Институт энергетики, информационных технологий и управляющих систем

Кафедра Стандартизации и управления качеством

Белгород 2021

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки – 27.03.01 – Стандартизация и метрология (уровень бакалавриата), утвержденного приказа Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 7 августа 2020 г. № 901;
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2021 году.

Составитель (составители): к.т.н., доцент  (С.Н. Санин)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« 28 » апреля 20 21 г., протокол № _____

Заведующий кафедрой: к.т.н., проф.  (О.В. Пучка)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой СиУК

Заведующий кафедрой: к.т.н., проф.  (О.В. Пучка)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

« 28 » апреля 20 21 г.

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 20 » мая 20 21 г., протокол № _____

Председатель к.т.н., доцент  (А.Н. Семернин)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-8 Производит расчет допусков и посадок с целью обеспечения требуемой точности изготовления деталей и заготовок	ОПК-8.9 Производит расчет допусков и посадок с целью обеспечения требуемой точности изготовления деталей и заготовок	<p>Знать: Основы взаимозаменяемости и нормирования точности гладких цилиндрических, конических, зубчатых, резьбовых и шпоночных соединений, точности формы и взаимного расположения поверхностей и шероховатости.</p> <p>Уметь: Производить расчет допусков и посадок с целью обеспечения требуемой точности изготовления деталей и заготовок.</p> <p>Владеть: Практическими навыками расчёта размерных цепей и применения универсальных измерительных инструментов.</p>

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция ОПК-8

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Методы и средства измерений и контроля
2	Взаимозаменяемость и нормирование точности
3	Стандартизация и сертификация
4	Метрологическое обеспечение жизненного цикла продукции
5	Технология разработки стандартов и технических регламентов
6	Производственная преддипломная практика

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов.

Форма промежуточной аттестации Экзамен

(экзамен, дифференцированный зачет, зачет)

Вид учебной работы ¹	Всего часов	Семестр № 5
Общая трудоемкость дисциплины, час	180	180
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	73	73
лекции	34	34
лабораторные	17	17
практические	17	17
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации ²	5	5
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	107	107
Курсовой проект		
Курсовая работа		
Расчетно-графическое задание	56	56
Индивидуальное домашнее задание		
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	51	51
Экзамен		Э

¹ в соответствии с ЛНА предусматривать

- не менее 0,5 академического часа самостоятельной работы на 1 час лекций,
- не менее 1 академического часа самостоятельной работы на 1 час лабораторных и практических занятий,
- 36 академических часов самостоятельной работы на 1 экзамен
- 54 академических часов самостоятельной работы на 1 курсовой проект, включая подготовку проекта, индивидуальные консультации и защиту
- 36 академических часов самостоятельной работы на 1 курсовую работу, включая подготовку работы, индивидуальные консультации и защиту
- 18 академических часов самостоятельной работы на 1 расчетно-графическую работу, включая подготовку работы, индивидуальные консультации и защиту
- 9 академических часов самостоятельной работы на 1 индивидуальное домашнее задание, включая подготовку задания, индивидуальные консультации и защиту
- не менее 2 академических часов самостоятельной работы на консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации

² включают предэкзаменационные консультации (при наличии), а также текущие консультации из расчета 10% от лекционных часов (приводятся к целому числу)

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем Курс 3 Семестр 5

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
1. Основы взаимозаменяемости и нормирования точности					
	Полная и неполная взаимозаменяемость. Виды размеров. Предельные отклонения. Допуски и посадки. Система допусков и посадок. Обозначение на чертежах. Предельные калибры.	8	10	8	22
2. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости					
	Допуски и посадки подшипников качения, шпоночных и шлицевых соединений, стандартизация точности углов и конусов, резьбовых соединений. Методы контроля.	16	4	-	12
3. Размерные цепи					
	Основные термины и определения. Прямая и обратная задачи. Методы решения.	4	3	-	5
4. Нормирование точности формы, взаимного расположения поверхностей и их шероховатости					
	Отклонения и допуски формы. Отклонения и допуски взаимного расположения поверхностей. Условные обозначения. Шероховатость и волнистость. Параметры шероховатости. Методы контроля.	6	-	9	12
	ВСЕГО	34	17	17	51

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
семестр № 5				
1	Основы взаимозаменяемости и нормирования точности	1. Графическое построение полей допусков и расчет предельных размеров, отклонений, допусков, зазоров и натягов	4	4
		2. Системы допусков и посадок	2	2
		3. Определение предельных и исполнительных размеров калибров для отверстий и валов	2	2
		4. Расчет переходных посадок	2	2
2	Стандартизация основных норм взаимозаменяемости	5. Элементы метрической резьбы и оценка ее годности по результатам измерений	2	2
		6. Допуски зубчатых колес и оценка их годности	2	2
3	Размерные цепи	7. Расчет размерной цепи методом «максимум – минимум»	3	3
ИТОГО:			17	17
ВСЕГО:				34

4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
семестр № 5				
1	Основы взаимозаменяемости и нормирования точности	1. Оценка годности детали микрометрическим инструментом.	4	4
		2. Проведение измерений индикаторным нутромером и оценка годности деталей.	2	2
		3. Проведение измерений рычажной скобой и оценка годности деталей.	2	2
4	Нормирование точности формы, взаимного расположения поверхностей и их шероховатости	4. Проведение измерений на инструментальном микроскопе и оценка годности деталей.	4	4
		5. Проведение измерений на горизонтальном оптиметре.	5	5
ИТОГО:			17	17
ВСЕГО:				34

4.4. Содержание курсового проекта/работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

Тема РГЗ является обобщенной: «Расчет и выбор посадок для соединений механизмов и машин». Каждый студент получает индивидуальную тему в соответствии с индивидуальным вариантом.

Содержание РГЗ:

Наименование раздела	Примерное количество страниц
Введение	1
Описание конструкции и назначение узла	1-2
Расчёт и выбор посадок подшипника качения на вал и в корпус	3-5
Расчёт и выбор посадок с натягом	3-4
Назначение по рекомендациям посадок для 10 сопряжений, включая подшипник качения и расчёт их элементов	4-6
Выбор измерительных средств	2-3
Построение полей допусков и расчёт размеров рабочих и контрольных калибров	3-4
Выбор степеней точности и расчет бокового зазора зубчатой передачи	3-4
Расчёт размерной цепи вероятностным методом	4-5
Заключение	1
Итого	25-35

В процессе выполнения расчетно-графического задания осуществляется контактная работа обучающегося с преподавателем. Консультации проводятся в аудитория и/или посредством электронной информационно-образовательной среды университета.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

1 Компетенция ОПК-8 Производит расчет допусков и посадок с целью обеспечения требуемой точности изготовления деталей и заготовок

(код и формулировка компетенции)

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-8.9 Производит расчет допусков и посадок с целью обеспечения требуемой точности изготовления деталей и заготовок	Выполнение и защита лабораторных работ, выполнение практических работ, выполнение РГЗ, экзамен

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для экзамена / дифференцированного зачета / зачета

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Основы взаимозаменяемости и нормирования точности	<ol style="list-style-type: none">1. Понятия о взаимозаменяемости и ее видах.2. Понятие о номинальном, действительном и предельных размерах, предельных отклонениях и допусках.3. Понятие о соединениях и посадках. Название, характеристика и обозначение на чертеже.4. Система допусков и посадок для гладких цилиндрических соединений. Единица допуска, квалитет, величина допуска.5. Основные отклонения для образования допусков и посадок. Принцип образования поля допуска.6. Обозначение предельных отклонений и посадок на чертежах.7. Калибры для контроля гладких цилиндрических деталей.
2	Стандартизация основных норм взаимозаменяемости	<ol style="list-style-type: none">8. Допуски и посадки подшипников качения.9. Выбор посадок подшипников качения на валы.10. Выбор посадок подшипников качения в корпус.11. Допуски калибров для контроля отверстий. Расчет исполнительных размеров калибров.12. Допуски калибров для контроля валов. Расчет исполнительных размеров калибров.13. Стандартизация точности шпоночных соединений. Допуски, посадки шпоночных соединений.14. Стандартизация точности шлицевых соединений. Допуски и посадки шлицевых прямобоочных соединений.15. Стандартизация точности углов и конических соединений. Система допусков углов.16. Стандартизация точности углов и конических соединений. Система допусков и посадок конических соединений.17. Стандартизация точности резьбовых соединений. Эксплуатационные требования к резьбовым соединениям.18. Стандартизация точности резьбовых соединений. Основные параметры метрической резьбы.19. Система допусков цилиндрических резьб. Предельные контуры метрической резьбы с зазором равным нулю.20. Предельные контуры резьбы. Отклонение половины угла профиля и его компенсации.21. Предельные контуры резьбы. Отклонения шага резьбы и его компенсации.22. Приведенный средний диаметр резьбы и суммарный допуск среднего диаметра.23. Система допусков и посадок для метрических резьб от 1 до 600 мм. Основные преимущества этой системы.24. Посадки с зазором метрических резьб. Обозначение на чертеже.25. Посадки с натягом метрических резьб. Обозначение на чертеже.26. Методы и средства контроля точности цилиндрических резьб.
3	Размерные цепи	<ol style="list-style-type: none">27. Размерные цепи. Термины и определения.28. Расчет размерных цепей методом, обеспечивающим полную взаимозаменяемость (первая задача).

		29. Расчет размерных цепей методом, обеспечивающим полную взаимозаменяемость (вторая задача).
4	Нормирование точности формы, взаимного расположения поверхностей и их шероховатости	30. Классификация отклонений геометрических параметров деталей. 31. Отклонения и допуски формы. Принцип прилегающих прямых, поверхностей и профилей. 32. Отклонения формы цилиндрических поверхностей, их определение и обозначение. 33. Отклонения расположения поверхностей. 34. Суммарные отклонения формы и расположения поверхностей. 35. Обозначение на чертежах допусков формы и расположения поверхностей деталей (примеры). 36. Система нормирования и обозначения шероховатости на чертежах. 37. Волнистость поверхности детали. Влияние шероховатости поверхности, волнистости, отклонений формы и расположения поверхностей деталей на качество машин.

5.2.2. Перечень контрольных материалов для защиты курсового проекта/ курсовой работы

Не предусмотрено учебным планом.

5.3. Типовые контрольные задания (материалы) для текущего контроля в семестре

Для контроля текущей успеваемости составляются экзаменационные билеты, включающие 2 или три контрольных вопроса из разных тем табл. 5.2.1. Пример оформления и содержания экзаменационного билета:

«ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМОСТЬ И НОРМИРОВАНИЕ ТОЧНОСТИ»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

- 1) Понятия о взаимозаменяемости и ее видах.
- 2) Предельные контуры резьбы. Отклонения шага резьбы и его компенсация.

Одобрено на заседании кафедры « _____ » _____ 20__ г. протокол № _____

Заведующий кафедрой _____ / О.В. Пучка /

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме экзамена, дифференцированного зачета, дифференцированного зачета при защите курсового проекта/работы используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов, определений, понятий
	Знание основных закономерностей, соотношений, принципов
	Объем освоенного материала
	Полнота ответов на вопросы
Умения	Четкость изложения и интерпретации знаний
	Рассчитывать допуски и посадок с целью обеспечения требуемой точности изготовления деталей и заготовок
Навыки	Расчёта размерных цепей
	Применения универсальных измерительных инструментов

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю «Знания»:

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знание терминов, определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей, соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объем освоенного материала	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в достаточном объеме	Обладает твердым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на вопросы	Не дает ответы на большинство вопросов	Дает неполные ответы на все вопросы	Дает ответы на вопросы, но не все - полные	Дает полные, развернутые ответы на поставленные вопросы
Четкость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Умение производить расчеты допусков и посадок с целью обеспечения требуемой точности	Не умеет самостоятельно рассчитывать допуски и посадки с целью обеспечения требуемой	Умеет рассчитывать допуски и посадки для гладких цилиндрических поверхностей, допуская	Умеет самостоятельно рассчитывать допуски и посадки для любых видов поверхностей с целью	Умеет самостоятельно рассчитывать допуски и посадки для любых видов поверхностей с целью обеспечения требуемой

изготовления деталей и заготовок	точности изготовления деталей и заготовок.	незначительные ошибки, которые способен выявить и исправить самостоятельно.	обеспечения требуемой точности изготовления деталей и заготовок, допуская незначительные ошибки, которые способен выявить и исправить самостоятельно.	точности изготовления деталей и заготовок.
----------------------------------	--------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Владение навыками расчёта размерных цепей	Не обладает навыками расчёта размерных цепей	Обладает навыками расчёта размерных цепей с использованием литературы, допуская незначительные ошибки, которые способен выявить и исправить самостоятельно	Обладает навыками самостоятельного расчёта размерных цепей, допуская незначительные ошибки, которые способен выявить и исправить самостоятельно	Обладает навыками самостоятельного расчёта размерных цепей
Владение навыками применения универсальных измерительных инструментов	Не обладает навыками применения универсальных измерительных инструментов	Обладает навыками применения узкого круга универсальных измерительных инструментов, допуская незначительные ошибки, которые способен выявить и исправить самостоятельно	Обладает навыками применения ограниченного круга универсальных измерительных инструментов, допуская незначительные ошибки, которые способен выявить и исправить самостоятельно	Обладает навыками применения широкого круга универсальных измерительных инструментов без ошибок

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

5.2. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий, консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, самостоятельной работы УК4 420	Специализированная мебель; мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук, комплект средств измерений
2	Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы	Специализированная мебель; компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет», имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
	Microsoft Windows 10 Корпоративная	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017
	Microsoft Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023
	Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition»	Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 19.08.2020 Гражданско-правовой Договор (Контракт) № 27782 «Поставка продления права пользования (лицензии) Kaspersky Endpoint Security от 03.06.2020. Срок действия лицензии 19.08.2022г.
	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

1. Афанасьев А.А. Взаимозаменяемость: учебник / А.А. Афанасьев, А.А. Погонин. – Издательский центр «Академия», 2010. – 352 с.
2. Афанасьев А.А. Взаимозаменяемость и нормирование точности : методические указания к выполнению практических работ для студентов направления 27.03.01 – Стандартизация и метрология/ А.А. Афанасьев. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2018. – 61 с. [Электронный ресурс: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2018070514065738200000659417>].
3. Афанасьев А.А. Расчет и выбор посадок для соединений механизмов и машин: учеб. Пособие / А.А. Афанасьев, О.В. Луценко. – Белгород: изд-во БГТУ,

2013. – 113 с. [Электронный ресурс:

<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2014082912160681300000651395>].

4. Афанасьев А.А. Взаимозаменяемость и нормирование точности : методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов направления 27.03.01 – Стандартизация и метрология/ А.А. Афанасьев. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2018. – 62 с. [Электронный ресурс:

<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2018020310175455600000659487>].

5. Афанасьев А.А. Взаимозаменяемость и нормирование точности : методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов направления бакалавриата – Стандартизация и метрология/ А.А. Афанасьев, Д.М. Мамаева. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2013. – 24 с.

6. Афанасьев А.А. Расчет и выбор посадок для соединений механизмов и машин: учеб. пособие/ А.А. Афанасьев, О.В. Луценко. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2013. – 108 с. [Электронный ресурс:

<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2014082912160681300000651395>].

7. Афанасьев А.А. Метрология, стандартизация и сертификация: учеб. пособие / А.А. Афанасьев, С.Н. Глаголев. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2012. – 290 с.

8. Палей М.А. Допуски и посадки / М.А. Палей, А.Б. Романов, В.А. Брагинский. Справ.: В 2 т. 7-е изд. Л.: Политехника, 1991. – 1184 с.

9. Справочник контролёра машиностроительного завода. Допуски, посадки, линейные измерения / А.Н. Виноградов, Ю.А. Воробьёв, Л.Н. Воронцов и др.; Под ред. А.И. Якушева. – 3-е изд. – М.: Машиностроение, 1980. – 367 с.

6.4. Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

1. Электронно-библиотечная система БГТУ им. В.Г. Шухова: <http://elib.bstu.ru>.
2. Электронно-библиотечная система: <http://www.iprbookshop.ru>.
3. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>.
4. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru>.
5. Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru>.
6. Электронно-библиотечная система ТГТУ: <http://www.tstu.ru>.

7. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ³

Рабочая программа утверждена на 2021 /2022 учебный год
без изменений / с изменениями, дополнениями⁴

Протокол № _____ заседания кафедры от « ____ » _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____
подпись, ФИО

Директор института _____
подпись, ФИО

³ Заполняется каждый учебный год на отдельных листах

⁴ Нужно подчеркнуть