

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Нижегородский государственный технический университет
им. Р.Е. Алексеева» (НГТУ)
АРЗАМАССКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

Кафедра «Технология машиностроения»

ОДОБРЕНО:

на заседании кафедры разработчика
протокол № 8 от 26.11.2025 г.

Зав. кафедрой

_____ В.В. Глебов

«26» ноября 2025 год

УТВЕРЖДЕН:

на заседании Ученого совета АПИ НГТУ
протокол № 9 от 25.12.2025 г.

Директор института

_____ В.В. Глебов

«25» декабря 2025 год

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.03 Технологическое обеспечение качества

(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)

для подготовки бакалавров

Направление подготовки: *15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств*

Направленность: *Технология машиностроения*

Форма обучения: *очная, очно-заочная*

Выпускающая кафедра *Технология машиностроения*

Разработчик (и): *Платонов А.В., к.т.н., доцент*

регистрационный № *15.04.05-22*

Начальник учебного отдела

_____ О.Ю. Мельникова
подпись

Заведующая отделом библиотеки

_____ О.Н. Старостина
подпись

Содержание

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	9
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
3.1 Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам.....	9
3.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам.....	10
4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
4.1. Учебная литература, печатные издания библиотечного фонда.....	13
4.2. Справочно-библиографическая литература.....	13
4.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям.....	13
5. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14
5.1 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).....	14
5.2. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	14
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	15
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	15
7.1. Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии.....	15
7.2. Методические указания для занятий лекционного типа.....	16
7.3. Методические указания по освоению дисциплины на лабораторных работах.....	16
7.4. Методические указания по освоению дисциплины на занятиях семинарского типа.....	16
7.5. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся.....	16
7.6. Методические указания для выполнения РГР.....	17
7.7. Методические указания для выполнения курсового проекта / работы.....	17
8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ.....	17
9. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ И ИНВАЛИДОВ.....	17

1.ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ),СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Настоящая рабочая программа дисциплины устанавливает планируемые результаты обучения по дисциплине, а также определяет содержание и виды учебных занятий и отчетности.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.08.2020 г. № 1044.

Освоение дисциплины вносит вклад в формирование компетенций, предусмотренных ОПОП:

Таблица 1.

Код компетенции	Формулировка компетенции
Профессиональные (ПК)	
ПК-2.	Способен к разработке технологических процессов изготовления деталей машиностроения

Для категорий «знать, уметь, владеть» планируется достижение результатов обучения по дисциплине, вносящих на соответствующих уровнях вклад в формирование компетенций, предусмотренных основной профессиональной образовательной программой (таблица 2).

Таблица 2. Индикаторы достижения компетенции

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ ¹	Квалификационные требования к выбранной ТФ ²	Оценочные материалы (ОМ)	
					текущего контроля	промежуточного контроля
ПК-2. Способен к разработке технологических процессов изготовления деталей машиностроения	ИПК-2.3. Применяет методы уменьшения влияния технологических факторов, вызывающих погрешности изготовления машиностроительных изделий.	Знать: - Технические требования, предъявляемые к изготавливаемым деталям машиностроения высокой сложности Уметь: - Выявлять основные технологические задачи, решаемые при разработке технологических процессов изготовления деталей машиностроения высокой сложности Владеть: - Анализ технических требований, предъявляемых к деталям машиностроения высокой сложности	ПС 40.031 ТФ D/02.7	Трудовые действия: Анализ технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям высокой сложности серийного (массового) производства Выбор схем установки заготовок машиностроительных деталей высокой сложности серийного (массового) производства Выбор схем установки деталей и сборочных единиц машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства Трудовые умения: Выявлять основные технологические задачи, решаемые при разработке технологических процессов изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства Выбирать схемы контроля технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям высокой сложности серийного (массового) производства Определять технологические возможности средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства	Выполнение практических заданий Контрольные вопросы при сдаче практического задания Тестирование в СДО MOODLE по различным темам и разделам дисциплины	Вопросы к зачету Итоговый тест для проведения промежуточной аттестации

¹ При отсутствии данных данный столбец нужно удалить;² При отсутствии данных данный столбец нужно удалить.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ ³	Квалификационные требования к выбранной ТФ ⁴	Оценочные материалы (ОМ)	
				Трудовые знания: Технические требования, предъявляемые к машиностроительным изделиям высокой сложности Основные методы и способы контроля технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям высокой сложности		

³ При отсутствии данных данный столбец нужно удалить;

⁴ При отсутствии данных данный столбец нужно удалить.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина (модуль) Б1.О.03 «Технологическое обеспечение качества» включена в часть образовательной программы вне зависимости от ее направленности (профиля), формируемая вузом. Дисциплина реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОП ВО и УП, по направлению подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

Учебная дисциплина «Технологическое обеспечение качества» включена в перечень дисциплин обязательной части (блок 1), определяющих направленность ОП. Дисциплина реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОП ВО и УП.

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины «Технологическое обеспечение качества», необходимы при прохождении производственной практики «Научно-исследовательская работа», преддипломной практики, подготовке выпускной квалификационной работы.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач.ед. или 144 часа, распределение часов по видам работ семестра представлено в таблице 3.

Таблица 3. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость в час	
	В т.ч. по семестрам	
	№ сем 1	№ сем 1
	очная	очно-заочная
Формат изучения дисциплины	с использованием элементов электронного обучения	
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	144	144
1. Контактная работа:	46	22
1.1 Аудиторная работа, в том числе:	40	16
лекции	8	4
лабораторные	4	0
практические	28	12
1.2 Контрольно-самостоятельная работа	6	6
курсовая работа/курсовой проект	0	0
текущий контроль, консультации по дисциплине	4	4
контактная работа на промежуточном контроле (экзамене)	2	2
реферат, расчетно-графическая работа, контрольная работа	0	0
2. Самостоятельная работа	98	122
1.1 самостоятельная работа (самостоятельное изучение разделов, самоподготовка, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиум и т.д.)	44	68
1.2 подготовка к контролю	54	54
3. Форма контроля	Экзамен	Экзамен

3.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Таблица 4 – Содержание дисциплины, структурированное по темам для студентов очного/заочного обучения

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов		
		лекции	лабораторные работы	практические занятия			
1 семестр/1 семестр							
ПКС-2 ИПК-2.3.	Раздел 1. Исторические этапы в изучении обеспечения качества продукции						
	Тема 1.1 История развития науки управления качеством.	1/0,5			1/5	Проработка теоретического материала по курсу Подготовка к практическим занятиям Тестирование по разделу в СДО MOODLE	
	Тема 1.2 Различные подходы к всеобщему руководству качеством.						
	Тема 1.3 Японский подход к всеобщему руководству качеством.						
	Тема .1.4 Всеобщее руководство качеством на Западе «Новая волна». К. Ишикава. Ж. Тагучи .В.Е. Деминг, Дж. М. Джуран и А.В. Фейгенбаум. Ф.Р. Кросби.						
	Тема 1.5 Российские концепции управления качеством						
	Практическая работа №1. «Изучение исторического формирования качества»			2/0			
	Итого по 1 разделу		1/0,5		2/-	1/5	
	Раздел 2. Основные понятия, термины и определения						
	Тема 2.1 Определение понятия качества продукции. Классификация показателей качества. Тема 2.2 Понятие функциональной взаимозаменяемости. Показатели назначения. Показатели надёжности. Технологичность конструкции. Тема 2.3 Патентно-правовые показатели. Экологические показатели. Показатели безопасности. Тема 2.4 Применяемость показателей качества продукции	1/0,5			1/4	Проработка теоретического материала по курсу Подготовка к практическим занятиям Тестирование по разделу в СДО	
Практическая работа №2. «Оценка технического уровня продукции по интегральному показателю»			2/1				
Лабораторная работа №1. «Определение зависимости качества поверхности от режимов обработки с помощью профилометра»		4/-		1/4			

						MOODLE
	Итого по 2 разделу	1/0,5	4/-	2/1	2/8	
	Раздел 3. Система управления качеством					
	Тема 3.1 Стандарты систем качества Семейство стандартов ИСО 9000 - организационно-методическая основа обеспечения качества. Концепция стандартов ИСО. Понятие о системе управления качеством продукции. Принципиальная схема управления качеством продукции на предприятиях машиностроения. Тема 3.2 Определение качества Дефект и несоответствие. Квалиметрия. Метрологическая экспертиза. Технологичность конструкции. Измерительные средства для контроля. Мера и эталон. Методы контроля. Выбор универсальных измерительных средств. Погрешности средств контроля качества продукции. Руководящие указания по выбору и применению. Политика в области качества. Процессы маркетинга. Формирование качества машин. Моделирование процессов и систем качества. Технологическая дисциплина. Показатели, методы контроля.	1/0,5			5/5	Проработка теоретического материала по курсу Подготовка к практическим занятиям Тестирование по разделу в СДО MOODLE
	Практическая работа №3 «Определение показателя технологической дисциплины»			2/1		
	Итого по 3 разделу	1/0,5		2/1	5/5	
	Раздел 4. Методы определения количественных показателей качества					
ПКС-2 ИПК-2.3.	Тема 4.1 Статистические методы оценки показателей качества: Классификация методов определения количественных показателей качества. Классификация по способам получения информации. Классификация в зависимости от источника информации. Статистические методы оценки показателей качества продукции. Параметры распределения вероятности и выборки. Законы распределения вероятностей. Биномиальное распределение. Распределение Пуассона. Нормальный закон распределения. Регрессионный и дисперсионный анализ. Метод семи инструментов. Блок-схема процесса. Диаграмма рассеяния-разброса. Диаграмма Парето. Причинно-следственные диаграммы и мозговая атака. Контрольные карты управляемости. Контрольные листки. Классификация методов определения количественных показателей качества. Классификация по способам получения информации. Классификация в зависимости от источника информации. Статистические методы оценки	1/1			5/5	Проработка теоретического материала по курсу Подготовка к практическим занятиям Тестирование по разделу в СДО MOODLE

	показателей качества продукции. Параметры распределения вероятности и выборки. Законы распределения вероятностей. Биномиальное распределение. Распределение Пуассона. Нормальный закон распределения. Регрессионный и дисперсионный анализ. Метод семи инструментов. Блок-схема процесса. Диаграмма рассеяния-разброса. Диаграмма Парето. Причинно-следственные диаграммы и мозговая атака. Контрольные карты управляемости. Контрольные листки Тема 4.2 «Новейшие инструменты» всеобщего качества. Диаграммы сходства. Граф взаимозависимости. Древовидная диаграмма. Матричные диаграммы. Программная таблица принятия решения. Стреловидные диаграммы (сетевой график). Дополнительные инструменты всеобщего качества. Тема 4.3 Статистические методы входного контроля. Классификация дефектов и форм контроля, осуществляемого для приёмки продукции. Выборочный приёмочный контроль. Одноступенчатый выборочный контроль по альтернативным признакам. Двухступенчатый выборочный контроль по альтернативным признакам. Оценка поставщика. Оптимизация значений показателей качества продукции.					
ПКС-2 ИПК-2.3.	Практическая работа №4 Оптимизация режимов обработки резанием	-	-	2/1	5/5	
	Практическая работа №5 Расчет суммарной погрешности обработки	-	-	2/1		
	Практическая работа №6 Статистические методы оценки качества	-	-	2/1		
	Практическая работа №7. Обеспечение качества поверхности деталей машин	-	-	2/1		
	Итого по 4 разделу	1/0,5		8/4	10/10	
Раздел 5. Надежность технологического обеспечения эксплуатационных свойств деталей машин и их соединений						
	Тема 5.1 Основные понятия и определения. Основы методологии оценки показателей надежности технологического обеспечения эксплуатационных свойств деталей машин и их соединений. Тема 5.2 Оценка показателей параметрической надежности технологических систем методом имитационного моделирования. Тема 5.3 Надежность технологического обеспечения контактной жесткости	2/0,5	-	-	6/10	Проработка теоретического материала по курсу Подготовка к практическим занятиям

	соединений. Надежность технологического обеспечения триботехнических характеристик цилиндрических соединений при динамических нагрузках. Надежность технологического повышения износостойкости и контактной прочности лазерным легированием. Тема 5.4 Взаимосвязь эксплуатационных свойств деталей машин с условиями их обработки.					Тестирование по разделу в СДО MOODLE
ПКС-2 ИПК-2.3.	Практическая работа № 8. «Определение основных характеристик шероховатости по геометрии резцов»	-	-	2/1	6/10	
	Практическая работа №9 Определить степень и глубину наклепа в зависимости от режимов обработки.	-	-	2/1		
	Практическая работа №10. Измерение твердости сталей после холодной пластической деформации и предварительная оценка вида распределения результатов наблюдений	-	-	4/1		
	Практическая работа №11. Измерение среднего диаметра зерен сталей после рекристаллизационного отжига и проверка гипотезы о нормальном распределении результатов наблюдений	-	-	2/1		
	Итого по 5 разделу	2/0,5	-	10/4	12/20	
	Раздел 6. Системы управления качеством продукции					
	Тема 6.1 Принцип управления качеством продукции. Управление качеством продукции на стадии проектирования. Тема 6.2 Обеспечение качества на производстве Тема 6.3 Сертификация продукции машиностроения. Понятие об опережающей стандартизации. Тема 6.4 Технологическая дисциплина.	1/0,5	-	-	4/5	Проработка теоретического материала по курсу
	Практическая работа №11 «Создание структуры систем контроля и управления качеством»			2/1	4/5	Подготовка к практическим занятиям Тестирование по разделу в СДО MOODLE
	Итого по 6 разделу	1/0,5	-	2/1	8/10	
	Раздел 7. Правовые аспекты управления качеством					
	. Правовое регулирование качества продукции. Качество и защита прав потребителей. Понятие об аудите качества. Понятие о сертификации. Развитие работ по сертификации. Система законодательства о стандартизации и качестве.	1/0,5	-	-	6/10	Проработка теоретического

	Ответственность за нарушение стандартов и низкое качество продукции					материала по курсу Подготовка к практическим занятиям Тестирование по разделу в СДО MOODLE
	Практическая работа №12 «Изучение правовых аспектов управления качеством»			2/1		
	Итого по 7 разделу	1/0,5	-	2/1	6/10	
	Итого по курсу	8/4	4/-	28/12	44/68	

Таблица 5 - Используемые активные и интерактивные образовательные технологии

Вид занятий	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
Лекции	Технология развития критического мышления Дискуссионные технологии
Практические занятия Лабораторная работа	Технология развития критического мышления Дискуссионные технологии Тестовые технологии Технологии работы в малых группах Технология коллективной работы Информационно-коммуникационные технологии

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Учебная литература, печатные издания библиотечного фонда

1. Фещенко, В. Н. Обеспечение качества продукции в машиностроении: учебник / В. Н. Фещенко. — Москва: Инфра-Инженерия, 2019. — 788 с. — ISBN 978-5-9729-239-2. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/86607.html> (дата обращения: 30.03.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

4.2. Справочно-библиографическая литература

1. Любомудров, С. А. Технологическое обеспечение качества машиностроительного производства: учебное пособие / С. А. Любомудров, Д. Ю. Колодяжный, С. Г. Орлов. — Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2020. — 191 с. — ISBN 978-5-7422-6970-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/116155.html> (дата обращения: 30.03.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

2. 6.1.3 Гумеров А.Ф. Управление качеством в машиностроении. Учебное пособие. / Гумеров А.Ф. Схиртладзе А.Г., Гречишников В.А., Жарин Д.Е., Юрасов С.Ю. - Старый Оскол: ТНТ, 2010 - 168 с. – 50 шт.(в том числе 2015г. -5 шт)

3. Солопова, Е. А. Технологическая подготовка производства: учебное пособие / Е. А. Солопова, С. В. Курынцев. — Москва: Техносфера, 2021. — 146 с. — ISBN 978-5-94836-621-0. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/118598.html> (дата обращения: 30.03.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Обеспечение качества изделий в технологических комплексах / С. А. Чижик, П. А. Витязь, М. Л. Хейфец [и др.] ; под редакцией М. Л. Хейфеца. — Минск: Белорусская наука, 2019. — 249 с. — ISBN 978-985-08-2442-4. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/95463.html> (дата обращения: 30.03.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Положение по виду деятельности «Методические рекомендации к лекционным и практическим занятиям по дисциплине» НГТУ ПВД 11.6/145-23 от 27 февраля 2023 г. Электронный адрес: <https://api.nntu.ru/sveden/files/000651.pdf>

2. Положение по виду деятельности «Методические рекомендации по оформлению

практических работ обучающихся» НГТУ ПВД 11.6/146-23 от 27 февраля 2023 г. Электронный адрес: <https://api.nntu.ru/sveden/files/000653.pdf>

3. Положение по виду деятельности «Методические рекомендации по организации и планированию самостоятельной работы студентов по дисциплине» НГТУ ПВД 11.6/148-23 от 27 февраля 2023 г. Электронный адрес: <https://api.nntu.ru/sveden/files/000654.pdf>

4. Положение по виду деятельности «Методические рекомендации по применению интерактивных форм, методов и технологий обучения» НГТУ ПВД 11.6/144-23 от 27 февраля 2023 г. Электронный адрес: <https://api.nntu.ru/sveden/files/000650.pdf>

5. Положение по виду деятельности «Методические рекомендации по организации лабораторных занятий и выполнению лабораторных работ по дисциплине» НГТУ ПВД 11.6/144-23 от 27 февраля 2023 г. Электронный адрес: <https://api.nntu.ru/sveden/files/000652.pdf>

5. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебный процесс по дисциплине обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав по дисциплине определен в настоящей РПД и подлежит обновлению при необходимости).

5.1 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Электронно-библиотечная система издательства «IPRbooks» www.iprbookshop.ru
2. Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>
3. Научная электронная библиотека открытого доступа КиберЛенинка <https://cyberleninka.ru/journal>
4. Информационная система доступа к каталогам библиотек сферы образования и науки ЭКБСОН <http://www.vlibrary.ru>

5.2. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Таблица 6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение, используемое в университете на договорной основе	Программное обеспечение свободного распространения
Windows 10 (Подписка DreamSpark Premium договор № Tr000153075 от 11.04.2017)	Open office 4.1.10 (лицензия Apache License 2.0)
Windows 7 (Подписка DreamSpark Premium договор № Tr000153075 от 11.04.2017)	Adobe Acrobat Reader DC-Russian(проприетарное ПО)
MS Office-2010 Russian Standart (Лицензия №46931090 от 20.05.2010)	GoogleChrome (Проприетарное (закрытое) бесплатное программное обеспечение)
Компас 3D (Лиц.согл. № 054A15 от 05.10.2015)	YandexBrowser (Бесплатное)
DrWeb (C/н SRBK-Z197-67LX-4N3W от 01.06.2026, до 02.06.27)	MozillaFirefox (MPL 2.0 (Mozilla Public License))
Мой Офис Стандартный (Договор № Л-80878 02.04.2019)	7-Zip (GNU LGPL)

Таблица 7. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование профессиональной базы	Доступ к ресурсу (удаленный доступ с
---	------------------------------------	--------------------------------------

	данных, информационно-справочной системы	указанием ссылки/доступ из локальной сети университета)
1	2	3
1.	Библиотека нормативной документации	https://files.stroyinf.ru/
2.	База данных свободного доступа Polpred Обзор СМИ	https://polpred.com/news

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для проведения учебных занятий по дисциплине могут быть использованы любые учебные аудитории, лаборатории или специализированные помещения, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения в соответствии с требованиями к реализации программы. Сведения об оборудованных учебных кабинетах размещена на сайте АПИ НГТУ (<https://api.nntu.ru>) в разделе «Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса. Доступная среда» по ссылке: <https://api.nntu.ru/sveden/objects/>

Таблица 8. Оснащенность аудиторий и помещений для проведения учебных занятий и самостоятельной работы студентов по дисциплине

Адрес места нахождения	Наименование оборудованного учебного кабинета	Оснащенность оборудованного учебного кабинета	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Делает Учебный отдел			

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа проводится в аудиторной и внеаудиторной форме, а также в электронной информационно-образовательной среде института (далее – ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоемкость контактной работа в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

При преподавании дисциплины «Технологическое обеспечение качества», используются современные образовательные технологии, позволяющие повысить активность студентов при освоении материала курса и предоставить им возможность эффективно реализовать часы самостоятельной работы.

Весь лекционный материал курса, а также материалы для практических занятий

находятся в свободном доступе в системе MOODLE на странице курса «Технологическое обеспечение качества» по адресу: <https://sdo.api.nntu.ru/enrol/index.php?id=324> и могут быть проработаны студентами до чтения лекций в ходе самостоятельной работы. Это дает возможность обсудить материал со студентами во время чтения лекций, активировать их деятельность при освоении материала.

На лекциях и практических занятиях реализуются интерактивные технологии, приветствуются вопросы и обсуждения, используется личностно-ориентированный подход, дискуссионные технологии что позволяет студентам проявить себя, получить навыки самостоятельного изучения материала, выровнять уровень знаний в группе.

Все вопросы, возникшие при самостоятельной работе над домашним заданием, подробно разбираются на практических занятиях и лекциях. Проводятся индивидуальные и групповые консультации с использованием, как встреч со студентами, так и современных информационных технологий, таких как форум, чат, внутренняя электронная почта СДО MOODLE.

Иницируется активность студентов, поощряется задание любых вопросов по материалу, практикуется индивидуальный ответ на вопросы студента.

Для оценки знаний, умений и уровня сформированности компетенции в процессе текущего контроля применяется система контроля и оценки успеваемости студентов, представленная в ФОС дисциплине. Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с оценкой с использованием системы контроля и оценки успеваемости студентов, представленной в ФОС дисциплины

7.2. Методические указания для занятий лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины. Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям / лабораторным работам и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

В ходе лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала.

7.3. Методические указания по освоению дисциплины на лабораторных работах

Подготовку к каждой лабораторной работе студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Каждая выполненная работа с оформленным отчетом подлежит защите у преподавателя.

- ~ При оценивании лабораторных работ учитывается следующее:
- ~ качество выполнения экспериментально-практической части работы и степень соответствия результатов работы заданным требованиям;
- ~ качество оформления отчета по работе;
- ~ качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

7.4. Методические указания по освоению дисциплины на занятиях семинарского типа

Практические занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все разделы курса. Основной формой проведения практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров в аудиторных условиях.

Практические занятия обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;
- развитие умений и навыков владения общими принципами, методами и алгоритмами решения инженерных задач, связанными с механическими явлениями;
- подведение итогов занятий (результаты тестирования, готовность домашних заданий, выполненных в ходе самостоятельной работы).

7.5. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 5.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут работать на компьютере в специализированных аудиториях для самостоятельной работы. В аудиториях имеется доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

Для обучающихся по очно-заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

7.6. Методические указания для выполнения РГР

Учебным планом не предусмотрено.

7.7. Методические указания для выполнения курсового проекта / работы

Учебным планом не предусмотрено.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ.

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине базируется на перечне компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. ФОС обеспечивает объективный контроль достижения всех результатов обучения, запланированных для дисциплины.

- ФОС включает в себя:
- ~ перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
 - ~ описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
 - ~ типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
 - ~ методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся НГТУ им. Р.Е. Алексеева.

9. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ И ИНВАЛИДОВ

Согласно Федеральному закону от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» ст. 79, п.8 профессиональное обучение и профессиональное образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляются на основе образовательных программ, адаптированных при необходимости для обучения указанных обучающихся. Адаптированная рабочая программа разрабатывается по каждой направленности при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний (рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии). Для инвалидов адаптированная образовательная программа разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.