

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

_____ А.М. Патрусова

_____ 20 мая _____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.01.07 Контроль в технологических процессах

Закреплена за кафедрой **Машиностроения и транспорта**

Учебный план b150305_25_TM.plx
15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Зачет 6, Экзамен 7

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		7 (4.1)		Итого	
Неделя	17		17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	17	17	17	17	34	34
Лабораторные	34	34	34	34	68	68
В том числе инт.	12	12	12	12	24	24
В том числе в форме практ.подготовки	34	34	34	34	68	68
Итого ауд.	51	51	51	51	102	102
Контактная работа	51	51	51	51	102	102
Сам. работа	57	57	21	21	78	78
Часы на контроль			36	36	36	36
Итого	108	108	108	108	216	216

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Кузнецов А.М. _____

Рабочая программа дисциплины

Контроль в технологических процессах

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (приказ Минобрнауки России от 17.08.2020 г. № 1044) составлена на основании учебного плана:

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств утвержденного приказом ректора от 31.01.2025 № 61.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Машиностроения и транспорта

Протокол от 18 апреля 2025 г. № 12

Срок действия программы: 4 года

Зав. кафедрой Слепенко Е. А.

Председатель МКФ

доцент, к.т.н., Варданян М.А.

22 апреля 2025 г. №8

Ответственный за реализацию ОПОП _____ Слепенко Е.А.

Директор библиотеки _____ Сотник Т.Ф.

№ регистрации _____ 43 _____

Визирование РПД для исполнения в учебном году

Председатель МКФ

_____ 20__ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 20__ -20__ учебном году на заседании кафедры

Машиностроения и транспорта

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 20__ г. № _____
Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Приобретение обучающимися теоретических знаний и практических навыков контроля заданного качества продукции машиностроения, оценки причин выявленного несоответствия и подготовки предложений по повышению качества продукции и экономии ресурсов
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.01.07
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Метрология, стандартизация и сертификация
2.1.2	Технология производства заготовок
2.1.3	Инженерная графика
2.1.4	Учебная (технологическая) практика
2.1.5	Процессы и операции формообразования
2.1.6	Техническая эксплуатация станочных систем
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Производственная (технологическая) практика
2.2.3	Производственная (преддипломная) практика
2.2.4	Проектирование машиностроительного производства
2.2.5	Технология машиностроения

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-3: Способен к разработке технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности

ПК-3.2: Оформляет технологическую документацию, устанавливает значения промежуточных размеров и технологических режимов, выбирает способы нормирования и средства контроля технических требований, предъявляемых к деталям

Знать: Технические требования, предъявляемые к деталям, методы, способы и средства контроля технических требований, технологические факторы, влияющие на точность обработки, нормативно-технические и руководящие документы по оформлению технологической документации.

Уметь: Выбирать схемы контроля и определять возможности средств контроля технических требований, устанавливать основные требования к специальной контрольно-измерительной оснастке, оформлять технологическую документацию.

Владеть: Навыками выбора схем и средств контроля технических требований, разработки технических заданий на проектирование специальной контрольно-измерительной оснастки, оформления технологической документации при контроле деталей машиностроения.

ПК-4: Способен к контролю технологических процессов производства деталей машиностроения средней сложности и управлению ими

ПК-4.2: Анализирует операции технологических процессов, выявляет причины возникновения и осуществляет контроль по предупреждению и ликвидации брака при изготовлении деталей

Знать: Виды и причины брака, технологические факторы, вызывающие погрешности изготовления деталей, методы уменьшения влияния технологических факторов, вызывающих погрешности изготовления деталей.

Уметь: Анализировать производственную ситуацию и выявлять причины брака при изготовлении деталей, формулировать предложения по предупреждению и ликвидации брака и изменений в технологических процессах.

Владеть: Навыками выявления причин брака при изготовлении деталей, разработки предложений по предупреждению и ликвидации брака и внесения изменений в технологические процессы изготовления деталей машиностроения.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Этапы контроля в технологических процессах						
1.1	Лек	Метрологическая экспертиза и нормоконтроль на машиностроительном предприятии	6	2	ПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.1	1	Лекция-беседа

1.2	Лаб	Метрологическая экспертиза и нормоконтроль технической документации	6	6	ПК-4.2 ПК-3.2	Л1.3Л2.5Л3.1	1	Ознакомление обучающихся с выполнением лабораторных работ
1.3	Лек	Технический контроль, его этапы и организация на машиностроительном предприятии	6	2	ПК-4.2 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.1	1	Лекция-беседа
1.4	Лаб	Определение действительного размера и суммарной погрешности при многократных равноточных измерениях штангенинструментами	6	6	ПК-4.2	Л1.3Л2.3Л3.1	1	Ознакомление обучающихся с выполнением лабораторных работ
1.5	Лек	Задачи, этапы и организация входного контроля	6	2	ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.1	1	Лекция-беседа
1.6	Лаб	Измерение гильзы цилиндра с помощью индикаторного нутромера	6	4	ПК-4.2 ПК-3.2	Л1.3Л2.5Л3.1	1	Ознакомление обучающихся с выполнением лабораторных работ
1.7	Лек	Задачи и организация операционного контроля	6	2	ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1	1	Лекция-беседа
1.8	Лаб	Относительные измерения размеров партии деталей методом сравнения с мерой	6	6	ПК-4.2	Л1.1Л2.1	1	Ознакомление обучающихся с выполнением лабораторных работ
1.9	Лек	Приемочный контроль, контроль хранения и транспортирования готовой продукции	6	2	ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.1	1	Лекция-беседа
1.10	Ср	Подготовка к ЛР, подготовка к зачету	6	27	ПК-4.2 ПК-3.2	Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.6	0	
1.11	Зачёт		6	0	ПК-4.2 ПК-3.2	Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.6	0	
	Раздел	Раздел 2. Контроль качества продукции						
2.1	Лек	Понятие и виды контроля качества продукции	6	1,5	ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.6Л3.1	1	Лекция-беседа
2.2	Лек	Управление качеством. Процессы управления качеством	6	1,5	ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.3Л3.1	0	

2.3	Лаб	Статистический приемочный контроль качества продукции по альтернативному признаку	6	6	ПК-4.2	Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1	1	Ознакомление обучающихся с выполнением лабораторных работ
2.4	Лек	Объекты, субъекты и функции управления качеством	6	2	ПК-4.2 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.5Л3.1	0	
2.5	Лаб	Статистический приемочный контроль качества продукции по количественному признаку	6	6	ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1	1	Ознакомление обучающихся с выполнением лабораторных работ
2.6	Лек	Методы управления качеством	6	2	ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.1	0	
2.7	Ср	Подготовка к ЛР, подготовка к зачету	6	30	ПК-4.2 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.6	0	
2.8	Зачёт		6	0	ПК-4.2 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.5	0	
	Раздел	Раздел 3. Разрушающие методы контроля качества продукции						
3.1	Лек	Механические испытания статические и динамические	7	3	ПК-4.2 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.6Л3.1	1	Лекция-беседа
3.2	Лаб	Методы контроля твердости деталей машин	7	4	ПК-4.2	Л1.2Л2.1 Л2.3	1	Ознакомление обучающихся с выполнением лабораторных работ
3.3	Лек	Металлографические испытания	7	2	ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.6Л3.1	1	Лекция-беседа
3.4	Лаб	Макроскопическое исследование образцов чугуна с целью определения формы графита	7	6	ПК-4.2	Л1.2Л2.1 Л2.3	1	Ознакомление обучающихся с выполнением лабораторных работ
3.5	Ср	Подготовка к ЛР, подготовка к экзамену	7	11	ПК-4.2 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.5 Л2.6	0	
3.6	Экзамен		7	18	ПК-4.2 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.5 Л2.6	0	
	Раздел	Раздел 4. Неразрушающие методы контроля качества продукции						

4.1	Лек	Визуальный и измерительный контроль	7	2	ПК-4.2 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.6Л3.1	1	Лекция-беседа
4.2	Лаб	Визуальный и измерительный контроль сварочного соединения	7	8	ПК-4.2	Л1.2Л2.6	1	Ознакомление обучающихся с выполнением лабораторных работ
4.3	Лек	Магнитный контроль	7	2	ПК-4.2 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.6Л3.1	1	Лекция-беседа
4.4	Лек	Капиллярный контроль	7	2	ПК-4.2 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6Л3.1	1	Лекция-беседа
4.5	Лаб	Контроль поверхностного слоя детали на наличие трещин капиллярным методом	7	4	ПК-4.2 ПК-3.2	Л1.2Л2.2 Л2.5	1	Ознакомление обучающихся с выполнением лабораторных работ
4.6	Лек	Акустический (ультразвуковой) контроль	7	2	ПК-4.2 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.6Л3.1	1	Лекция-беседа
4.7	Лаб	Контроль ультразвуковой прибором УД2-70	7	8	ПК-4.2 ПК-3.2	Л1.2Л2.2	1	Ознакомление обучающихся с выполнением лабораторных работ
4.8	Лек	Радиационный контроль	7	2	ПК-4.2 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6Л3.1	0	
4.9	Лек	Методы определение химического состава металлов	7	2	ПК-4.2 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6Л3.1	0	
4.10	Лаб	Определение марки сплава рентгенофлуоресцентным анализатором ХМЕТ-5000	7	4	ПК-4.2 ПК-3.2	Л1.2Л2.2	1	Ознакомление обучающихся с выполнением лабораторных работ
4.11	Ср	Подготовка к ЛР, Подготовка к экзамену	7	10	ПК-4.2 ПК-3.2	Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.6	0	
4.12	Экзамен		7	18	ПК-4.2 ПК-3.2	Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.6	0	

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – беседа)

Традиционная (репродуктивная) технология (преподаватель знакомит обучающихся с порядком выполнения задания, наблюдает за выполнением и при необходимости корректирует работу обучающихся)

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**6.1. Текущий контроль**

Текущим контролем успеваемости обучающихся является межсессионная аттестация – единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам/практикам.

Порядок проведения, содержание и особенности текущего контроля успеваемости представлены в разработанном Фонде оценочных средств для данной дисциплины.

6.2. Темы письменных работ

Не предусмотрено учебным планом

6.3. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена, зачета.

Порядок проведения, содержание и критерии оценивания итоговой промежуточной аттестации представлены в Фонде оценочных средств для данной дисциплины.

6.4. Перечень видов оценочных средств

ЛР, экзаменационные вопросы, вопросы к зачету.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**7.1. Рекомендуемая литература****7.1.1. Основная литература**

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 1	Михеева Е.Н., Сероштан М.В.	Управление качеством: учебник	Москва: Дашков и К*, 2012	24	
Л1. 2	Леонов О. А., Темасова Г. Н., Вергазова Ю. Г.	Управление качеством: учебник	Санкт-Петербург: Лань, 2020	1	https://e.lanbook.com/book/130492
Л1. 3	Ильенкова С. Д., ред.	Управление качеством: учебник	Москва: Юнити, 2017	1	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=615941

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Калининченко А. В., Уваров Н. В., Дойников В. В.	Справочник инженера по контрольно-измерительным приборам и автоматике: Проектирование и разработка: учебно-практическое пособие	Москва: Инфра-Инженерия, 2016	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444435
Л2. 2	Каменев С. В., Марусич К. В.	Автоматизация контрольно-измерительных операций: учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2014	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258825
Л2. 3	Горбунова Т. С.	Измерения, испытания и контроль. Методы и средства: учебное пособие	Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2012	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258770

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 4	Сашина Л. А.	Радиационный неразрушающий контроль: учебное пособие	Москва: Академия стандартизации, метрологии и сертификации, 2012	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=137046
Л2. 5	Кузнецова Н. В.	Управление качеством: учебное пособие	Москва: Флинта, 2021	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=79558
Л2. 6	Зорин Е. Е.	Лабораторный практикум: электродуговая, контактная сварка и контроль качества сварных соединений: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2020	1	https://e.lanbook.com/book/148978

7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л3. 1	Кайнова В. Н., Зимина Е. В., Кутяйкин В. Г.	Метрологическая экспертиза и нормоконтроль технической документации: учебно-методическое пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2021	1	https://e.lanbook.com/book/153689

7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level
7.3.1.2	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level
7.3.1.3	Adobe Acrobat Reader DC

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система
7.3.2.2	ИСС "Кодекс". Информационно-справочная система
7.3.2.3	«Университетская библиотека online»
7.3.2.4	Электронный каталог библиотеки БрГУ
7.3.2.5	Электронная библиотека БрГУ

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение аудитории	Вид занятия
3118	Учебная аудитория (мультимедийный/дисплейный класс)	Основное оборудование: - системный блок AMD 690G, mANX HDD Seagate 250Gb, DIMM 2*512Mb, DVDRV, FDD, – 1 шт; - монитор LCD 19 Samsung 943 – 1 шт; - интерактивная доска SMART – 1 шт. Дополнительно: - меловая доска/ маркерная доска – 1/1 шт.; Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) – 24шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт	Лек
УМ-1	Учебная аудитория технологии машиностроения	Основное оборудование: - металлорежущий токарный станок ХИЧ-ХОН; - токарный станок 1К62; - вертикально-сверлильный станок 2Н150; - заточной станок 3Е642; - плоско-шлифовальный станок 3Е711. Дополнительно: - меловая доска – нет; Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) – 0 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 0 шт.	Лаб
УМ-4	Лаборатория технических средств измерения	Основное оборудование: - индикатор часового типа ИЧ-50; - профилограф-профилометр «Абрис-ПМ7»; - угломер с нониусом 5УМ; - микроскоп МБС-10; - штангенциркуль ШЦ-1-150-0,1; - штангенциркуль ШЦ-1-250-0,05; - универсальный шаблон сварщика УШС-3; - нутромер 18-50 мм; - зубомер; - штангенрейсмус ШР-40-400-0,05; - призмы поверочные и разметочные;	Лаб

		- термометр; - резбomer; - многофункциональный твердомер ТЭМП-2У; Дополнительно: - меловая доска – 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) – 12 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.	
2201	читальный зал №1	Комплект мебели (посадочных мест) Стеллажи Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря Выставочные шкафы ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.); принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)	Ср

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лабораторные работы реализуются в форме практической подготовки при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов заданий, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы.

Организация самостоятельной работы обучающихся зависит от вида учебных занятий:

- лекции

В процессе формирования конспекта лекций, обучающийся должен кратко, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины.

Самостоятельно осуществлять проверку терминов с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, лабораторном или практическом занятии.

- лабораторные работы

При подготовке к лабораторным работам обучающийся должен осуществлять работу с конспектом лекций (обобщение, систематизация, углубление и конкретизация полученных теоретических знаний), разработать план проведения работ и быть готовым к его реализации на практике. В процессе выполнения лабораторных работ обучающийся должен получить конкретный материал, необходимый ему для формирования отчета.

- самостоятельная работа обучающихся

Проработка основной и дополнительной литературы, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в теме/разделе. Конспектирование прочитанных литературных источников. Проработка материалов по изучаемому вопросу, с использованием рекомендуемых ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Выполнение заданий преподавателя, необходимых для подготовки к участию в интерактивной, активной, инновационных формах обучения по изучаемой теме.

- подготовка к зачету

При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, использовать рекомендуемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

- подготовка к экзамену

При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, использовать рекомендуемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».