

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

_____ Знаменский Е.А.

« ____ » _____ 20__

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ

Направление/специальность подготовки	15.03.01 Машиностроение
Специализация/профиль/программа подготовки	Технология машиностроения
Уровень высшего образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Факультет	Е Оружие и системы вооружения
Выпускающая кафедра	Е2 ТЕХНОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВО АРТИЛЛЕРИЙСКОГО ВООРУЖЕНИЯ
Кафедра-разработчик рабочей программы	Е2 ТЕХНОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВО АРТИЛЛЕРИЙСКОГО ВООРУЖЕНИЯ

КУРС	СЕМЕСТР	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ)	ЧАСЫ (по наличию видов занятий)									ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ
			ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ	АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ				САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА				
				ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ	ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	ВСЕГО	КУРСОВОЙ ПРОЕКТ	КУРСОВАЯ РАБОТА	ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ	
3	6	4	144	51	17	0	34	93	0	0	93	ЭКЗ.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)**

15.03.01 Машиностроение

год набора группы: 2026

Программу составил:

Кафедра Е2 ТЕХНОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВО АРТИЛЛЕРИЙСКОГО ВООРУЖЕНИЯ _____
Портнов Сергей Владимирович, к.т.н., доцент, доцент

Программа рассмотрена
на заседании кафедры-разработчика
рабочей программы **Е2 ТЕХНОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВО АРТИЛЛЕРИЙСКОГО ВООРУЖЕНИЯ**

Заведующий кафедрой Федосов А.В., к.т.н., доц. _____

Программа рассмотрена
на заседании выпускающей кафедры

Е2 ТЕХНОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВО АРТИЛЛЕРИЙСКОГО ВООРУЖЕНИЯ

Заведующий кафедрой Федосов А.В., к.т.н., доц. _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ

Разделы рабочей программы

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Приложения к рабочей программе дисциплины

- Приложение 1. Аннотация рабочей программы
- Приложение 2. Технологии и формы обучения
- Приложение 3. Фонды оценочных средств

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ПК*-5.4 — Способен изготавливать на токарных станках простые детали с точностью размеров по 10-14-му качеству, детали средней сложности с точностью по 12-14-му качеству

ПК-5.1 — Способен осуществлять технологическую подготовку производства машиностроительных изделий низкой сложности

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

ПК*-5.4

знания:

Способы контроля параметров шероховатости обработанной поверхности;

умения:

– Читать и применять техническую документацию на простые детали с точностью размеров по 10-14-му качеству и детали средней сложности с точностью размеров по 12-14-му качеству;

– Выбирать способ определения параметров шероховатости обработанной поверхности;

– Определять шероховатость обработанных поверхностей;

ПК-5.1

знания:

Методик разработок структурных составляющих технологических процессов применительно к изготовлению машиностроительных изделий низкой сложности;

умения:

Использовать знание методик разработки структурных составляющих технологических процессов для изготовления машиностроительных изделий низкой сложности;

навыки:

Применение методик разработки структурных составляющих технологических процессов для изготовления машиностроительных изделий низкой сложности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *15.03.01 Машиностроение*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА, МЕТРОЛОГИЯ И ОСНОВЫ ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМОСТИ, МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ, РЕЗАНИЕ МАТЕРИАЛОВ, ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ**.

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **ПРОЕКТИРОВАНИЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА**.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ОПК-13 — Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения
- ОПК-5 — Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил
- ПК-5.1 — Способен осуществлять технологическую подготовку производства машиностроительных изделий низкой сложности
- ПК*-5.4 — Способен изготавливать на токарных станках простые детали с точностью размеров по 10-14-му качеству, детали средней сложности с точностью по 12-14-му качеству
- УК-6 — Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч.

3.1. Содержание (дидактика) дисциплины

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %	
				ВСЕГО	Лекции	Практические занятия		ПК-5.4	ПК-5.1
3	6	Раздел 1. Машиностроительное производство и его характеристики. 1.1 Изделие и его элементы; 1.2 Понятие о производственном и технологическом процессах в машиностроении; 1.3 Структура технологического процесса. Структура операции; 1.4 Типы машиностроительных производств, их характерные признаки и характеристики; 1.5 Формы организации технологических процессов; 1.6 Дифференциация и концентрация операций; 1.7 Последовательность обработки машиностроительных изделий.	25	10	4	6	15	10	15
3	6	Раздел 2. Технологичность конструкции изделия. 2.1 Понятие о технологичности конструкций и ее видах; 2.2 Особенности технологичности конструкции изделий для условий автоматизированных производств; 2.3 Качественная оценка технологичности конструкции изделия; 2.4 Количественная оценка технологичности конструкции изделия; 2.5 Производственная технологичность изделий.	23	8	2	6	15	10	15
3	6	Раздел 3. Базирование и базы в машиностроении. 3.1 Основные теоретические сведения и определения; 3.2 Классификация баз; 3.3 Базирование призматических деталей; 3.4 Базирование цилиндрических деталей; 3.5 Базирование диска; 3.6 Принципы постоянства и совмещения баз; 3.7 Погрешность установки заготовки; 3.8 Примеры различных схем базирования.	7	2	2	0	5	10	15
3	6	Раздел 4. Технологические размерные цепи. 4.1. Виды технологических размерных цепей; 4.2. Основные понятия и определения, относящиеся к теории размерных цепей; 4.3. Расчет погрешности замыкающего звена размерной цепи; 4.4. Методы достижения точности замыкающего звена.	4	2	2	0	2	10	10
3	6	Раздел 5. Заготовки машиностроительных изделий. Припуски на мехобработку. 5.1 Исходные данные для выбора заготовки; 5.2 Рекомендации по выбору метода получения заготовок; 5.3 Припуски на механическую обработку. Классификация припусков; 5.4 Расчет припусков на механическую обработку.	28	11	1	10	17	10	10
3	6	Раздел 6. Точность обработки заготовок. 6.1 Понятие о точности и погрешности обработки. Точность размеров, геометрической формы, расположения поверхностей. 6.2 Основные факторы, влияющие на точность механической обработки. 6.3 Точность различных методов обработки заготовок. Управление точностью обработки заготовок. 6.4 Погрешности механической обработки и методы их расчета. 6.5 Статистические методы исследования точности обработки.	10	2	2	0	8	15	15
3	6	Раздел 7. Качество поверхности заготовок и деталей машин. 7.1. Качество поверхности; 7.2. Влияние качества поверхности на эксплуатационные свойства деталей; 4.3. Факторы, влияющие на формирование качества 7поверхностного слоя; 7.4. Шероховатость поверхности.	39	14	2	12	25	30	10
3	6	Раздел 8. Основы технического нормирования в машиностроении. 8.1 Понятие о технических нормах времени и нормах выработки; 8.2 Методы нормирования; 8.3 Классификация затрат времени на рабочем месте; 8.4 Структура нормы времени и ее элементы; 8.5 Основная формула технологического времени и ее преобразование для различных станочных работ; 8.6.Определение вспомогательного времени; 8.7 Определение времени обслуживания рабочего места; 8.8 Определение подготовительно-заключительного времени; 8.9 Определение времени на отдых и естественные надобности; 8.10 Нормирование работ при многостаночном обслуживании.	8	2	2	0	6	5	10
Всего за 6 семестр			144	51	17	34	93	100	100
Всего по дисциплине			144	51	17	34	93	100	100

3.2. Аудиторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	Объем, ауд. часов
1	Раздел 1. Машиностроительное производство и его характеристики.	Описание служебного назначения и конструкции детали.	6
2	Раздел 2. Технологичность конструкции изделия.	Анализ технологичности конструкции детали и определение типа производства	6
3	Раздел 5. Заготовки машиностроительных изделий. Припуски на мехобработку.	Выбор метода получения исходной заготовки	10
4	Раздел 7. Качество поверхности заготовок и деталей машин.	Маршрутно-операционное описание технологического процесса изготовления детали	6
5		Выбор технологического оборудования	6
Всего за 6 семестр			34

3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. Машиностроительное производство и его характеристики.	Подготовка к лекциям.	5
2		Подготовка к практическим занятиям.	8
3		Оформление отчета по практическим занятиям.	2
4	Раздел 2. Технологичность конструкции изделия.	Подготовка к лекциям.	5
5		Подготовка к практическим занятиям.	8
6		Оформление отчета по практическим занятиям.	2
7	Раздел 3. Базирование и базы в машиностроении.	Подготовка к лекциям.	5
8	Раздел 4. Технологические размерные цепи.	Подготовка к лекциям.	2
9	Раздел 5. Заготовки машиностроительных изделий. Припуски на мехобработку.	Оформление отчета по практическим занятиям.	2
10		Подготовка к лекциям.	5
11		Подготовка к практическим занятиям.	10
12	Раздел 6. Точность обработки заготовок.	Подготовка к лекциям.	8
13	Раздел 7. Качество поверхности заготовок и деталей машин.	Подготовка к лекциям.	6
14		Подготовка к практическим занятиям.	15
15		Оформление отчета по практическим занятиям.	4

16	Раздел 8. Основы технического нормирования в машиностроении.	Подготовка к лекциям.	6
Всего за 6 семестр			93

4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

СЕМЕСТР	НЕДЕЛИ СЕМЕСТРА																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
6	КПос	КПос	КПос	КПос, Отч. по ПЗ	КПос	ДР	КПос, Отч. по ПЗ	КПос	КПос	ДР	КПос	КПос, Отч. по ПЗ	КПос	КПос	КПос	ДР	Отч. по ПЗ, Вопр. Экз, КПос

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- КПос – контроль посещаемости;
- Отч. по ПЗ – отчет по практическому заданию;
- Вопр. Экз – вопросы к экзамену.

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- контроль посещаемости;
- отчет по практическому заданию;
- вопросы к экзамену.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- экзамен.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература по дисциплине:

1. А. А. Маталин. . Технология машиностроения. Санкт-Петербург: Лань, 2020, эл. рес.
2. А. Г. Схиртладзе, В. П. Пучков, Н. М. Прис. . Проектирование технологических процессов в машиностроении. Старый Оскол: ТНТ, 2020, эл. рес.
3. В. Ф. Безязычный. . Основы технологии машиностроения. Москва: Машиностроение, 2020, эл. рес.
4. В. Ф. Безязычный. . Основы технологии машиностроения. М.: Машиностроение, 2020, эл. рес.
5. Е. А. Кудряшов, И. М. Смирнов, Е. И. Яцун. . Основы технологии машиностроения. Старый Оскол: ТНТ, 2020, эл. рес.

5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

не требуется.

5.3. Периодические издания:

не требуются.

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины, электронные библиотечные системы:

1. <http://www.tnt-ebook.ru/> — TNT-EBOOK - Электронно-библиотечная система;
2. http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=474 — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова;
3. <https://e.lanbook.com/> — ЭБС Лань.

Современные профессиональные базы данных:

1. <https://rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека (НЭБ);
2. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «Киберленинка»;
- <http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library> - Полнотекстовая электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований.

Информационные справочные системы:

1. Техэксперт – Информационный портал технического регулирования: Нормы, правила, стандарты РФ;
2. http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=457 - БД ГОСТов собственной генерации БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова;
3. <http://www.consultant.ru/>- КонсультантПлюс- информационный портал правовой информации.

5.5. Программное обеспечение:

не требуется.

5.6. Информационные технологии:

взаимодействие с обучающимися посредством ЭИОС Moodle БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Лекционные занятия:

специализированные требования по оборудованию отсутствуют; аудитория с посадочными местами по количеству студентов; доска.

6.2. Практические занятия:

1. Проектор.

6.3. Прочее:

1. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
2. рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *15.03.01 Машиностроение*. Дисциплина реализуется на факультете *Е Оружие и системы вооружения* БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой **Е2 ТЕХНОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВО АРТИЛЛЕРИЙСКОГО ВООРУЖЕНИЯ**.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ПК*-5.4 Способен изготавливать на токарных станках простые детали с точностью размеров по 10-14-му качеству, детали средней сложности с точностью по 12-14-му качеству;

ПК-5.1 Способен осуществлять технологическую подготовку производства машиностроительных изделий низкой сложности.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением основных закономерностей процесса изготовления машиностроительных изделий высокой сложности.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- контроль посещаемости;
- отчет по практическому заданию;
- вопросы к экзамену.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **4 з.е., 144 ч.** Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**17 ч.**), практические занятия (**34 ч.**), самостоятельная работа студента (**93 ч.**).

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 144 ч., из них 51 ч. аудиторных занятий, и 93 ч., отведенных на самостоятельную работу студента.

Рекомендации по распределению учебного времени по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины приведены в таблице.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о текущем, рубежном контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Формы контроля и критерии оценивания приведены в приложении 3 к Рабочей программе.

Наименование работы	Рекомендуемая литература	Трудоемкость, час.
Раздел 1. Машиностроительное производство и его характеристики.		
Подготовка к лекциям.	А. Г. Схиртладзе, В. П. Пучков, Н. М. Прис. . Проектирование технологических процессов в машиностроении: Старый Оскол: ТНТ, 2020 (1) Е. А. Кудряшов, И. М. Смирнов, Е. И. Яцун. . Основы технологии машиностроения: Старый Оскол: ТНТ, 2020 (1) В. Ф. Безъязычный. . Основы технологии машиностроения: Москва: Машиностроение, 2020 (2, 3)	5
Подготовка к практическим занятиям.		8
Оформление отчета по практическим занятиям.		2
Итого по разделу 1		15
Раздел 2. Технологичность конструкции изделия.		
Подготовка к лекциям.	В. Ф. Безъязычный. . Основы технологии машиностроения: Москва: Машиностроение, 2020 (5) Е. А. Кудряшов, И. М. Смирнов, Е. И. Яцун. . Основы технологии машиностроения: Старый Оскол: ТНТ, 2020 (5)	5
Подготовка к практическим занятиям.		8
Оформление отчета по практическим занятиям.		2
Итого по разделу 2		15
Раздел 3. Базирование и базы в машиностроении.		
Подготовка к лекциям.	А. А. Маталин. . Технология машиностроения: Санкт-Петербург: Лань, 2020 (6) В. Ф. Безъязычный. . Основы технологии машиностроения: М.: Машиностроение, 2020 (6)	5
Итого по разделу 3		5
Раздел 4. Технологические размерные цепи.		
Подготовка к лекциям.	А. А. Маталин. . Технология машиностроения: Санкт-Петербург: Лань, 2020 (5) В. Ф. Безъязычный. . Основы технологии машиностроения: М.: Машиностроение, 2020 (11)	2
Итого по разделу 4		2
Раздел 5. Заготовки машиностроительных изделий. Припуски на мехобработку.		
Оформление отчета по практическим занятиям.	А. А. Маталин. . Технология машиностроения: Санкт-Петербург: Лань, 2020 (9) В. Ф. Безъязычный. . Основы технологии машиностроения: М.: Машиностроение, 2020 (7, 12)	2
Подготовка к лекциям.		5
Подготовка к практическим занятиям.		10
Итого по разделу 5		17
Раздел 6. Точность обработки заготовок.		
Подготовка к лекциям.	А. А. Маталин. . Технология машиностроения: Санкт-Петербург: Лань, 2020 (4) В. Ф. Безъязычный. . Основы технологии машиностроения: М.: Машиностроение, 2020 (16)	8
Итого по разделу 6		8
Раздел 7. Качество поверхности заготовок и деталей машин.		
Подготовка к лекциям.	В. Ф. Безъязычный. . Основы технологии машиностроения: М.: Машиностроение, 2020 (9,10) А. А. Маталин. . Технология машиностроения: Санкт-Петербург: Лань, 2020 (7,8) Е. А. Кудряшов, И. М. Смирнов, Е. И. Яцун. . Основы технологии машиностроения: Старый Оскол: ТНТ, 2020 (4)	6
Подготовка к практическим занятиям.		15
Оформление отчета по практическим занятиям.		4
Итого по разделу 7		25
Раздел 8. Основы технического нормирования в машиностроении.		
Подготовка к лекциям.	В. Ф. Безъязычный. . Основы технологии машиностроения: М.: Машиностроение, 2020 (17) А. А. Маталин. . Технология машиностроения: Санкт-Петербург: Лань, 2020 (10)	6
Итого по разделу 8		6

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по данной дисциплине, включают в себя:

- диагностическая работа
- контроль посещаемости;
- отчет по практическому заданию;
- вопросы к экзамену;
- экзамен.

Критерии оценивания

Диагностическая работа

Диагностическая работа проводится в форме теста в ЭИОС Moodle:

- при правильном ответе менее чем на 60% вопросов - не аттестация;
- при правильном ответе на 60% вопросов и более - аттестация.

Контроль посещаемости

На каждом лекционном и практическом (лабораторном) занятии преподавателем производится контроль посещаемости занятий студентами группы. Результаты контроля заносятся в журнал посещаемости, после чего данная информация переносится на платформу курса в Moodle.

Отчет по практическому заданию

Критерии и шкалы оценивания результатов по индивидуальному практическому заданию:

1. Шкала оценивания: «отлично».
Критерии оценивания: Обучающийся выполнил индивидуальное практическое задание в полном объеме. Работа характеризуется полнотой проработки всех разделов содержательной части. Пояснительная записка индивидуального практического задания оформлена с соблюдением установленных правил. Обучающийся свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач, сформулированных в задании к индивидуальному практическому заданию. На все вопросы дает правильные и обоснованные ответы, убедительно защищает свою точку зрения.
 2. Шкала оценивания: «хорошо».
Критерии оценивания: Обучающийся выполнил индивидуальное практическое задание в полном объеме. Работа характеризуется глубиной проработки всех разделов содержательной части. Пояснительная записка индивидуального практического задания оформлена с соблюдением установленных правил. Обучающийся владеет теоретическим материалом, может применять его самостоятельно или по указанию преподавателя. На большинство вопросов дает правильные ответы. Защищает свою точку зрения достаточно обоснованно.
 3. Шкала оценивания: «удовлетворительно».
Критерии оценивания: Обучающийся выполнил индивидуальное практическое задание в основном правильно, но без достаточно глубокой проработки некоторых разделов. Обучающийся усвоил только основные разделы теоретического материала и по указанию преподавателя (без инициативы и самостоятельности) применяет его практически. На вопросы отвечает неуверенно или допускает ошибки. Неуверенно защищает свою точку зрения.
 4. Шкала оценивания: «неудовлетворительно».
Критерии оценивания: Обучающийся не может защитить свои решения, допускает грубые ошибки при ответах на вопросы или не отвечает на них.
- Шкалы оценивания «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» соответствуют отметке «зачтено». Шкала оценивания «неудовлетворительно» соответствует отметке «не зачтено».

Вопросы к экзамену

Вопросы к экзамену составляются на основе рабочей программы дисциплины и охватывают ее разделы и темы. Они должны целостно отражать объем проверяемых теоретических и практических знаний. Вопросы носят равноценный характер. Формулировки вопросов должны быть четкими, краткими, понятными, исключающими двойное толкование.

Перечень вопросов по дисциплине:

1. Изделие и его элементы;
2. Понятие о производственном и технологическом процессах в машиностроении;
3. Структура технологического процесса. Структура операции;
4. Типы машиностроительных производств, их характерные признаки и характеристики;
5. Формы организации технологических процессов;
6. Дифференциация и концентрация операций;
7. Понятие о технологичности конструкций и её видах;
8. Особенности технологичности конструкции изделий для условий автоматизированных производств;
9. Качественная оценка технологичности конструкции изделия;
10. Количественная оценка технологичности конструкции изделия;
11. Производственная технологичность изделий;
12. Основные теоретические сведения и определения;
13. Классификация баз;
14. Базирование призматических деталей;
15. Базирование цилиндрических деталей;
16. Базирование диска;
17. Принципы постоянства и совмещения баз;
18. Погрешность установки заготовки;
19. Исходные данные для выбора заготовки;
20. Рекомендации по выбору метода получения заготовок;
21. Припуски на механическую обработку. Классификация припусков;
22. Расчет припусков на механическую обработку;
23. Понятие о точности и погрешности обработки. Точность размеров, геометрической формы, расположения поверхностей;
24. Основные факторы, влияющие на точность механической обработки;
25. Точность различных методов обработки заготовок.

- Управление точностью обработки заготовок;
26. Погрешности механической обработки и методы их расчета;
27. Статистические методы исследования точности обработки;
28. Качество поверхности;
29. Влияние качества поверхности на эксплуатационные свойства деталей;
30. Факторы, влияющие на формирование качества поверхностного слоя;
31. Шероховатость поверхности;
32. Понятие о технических нормах времени и нормах выработки;
33. Методы нормирования;
34. Классификация затрат времени на рабочем месте;
35. Структура нормы времени и ее элементы;
36. Основная формула технологического времени и ее преобразование для различных станочных работ;
37. Определение вспомогательного времени;
38. Определение времени обслуживания рабочего места;
39. Определение подготовительно-заключительного времени;
40. Определение времени на отдых и естественные потребности;
41. Нормирование работ при многостаночном обслуживании.

Экзамен

По каждому контрольному мероприятию (три диагностических работы, выполнение заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, учет посещаемости занятий) обучающийся набирает баллы в соответствии с технологической картой дисциплины.

Количество баллов, необходимое для получения экзамена с определенной оценкой (отлично, хорошо, удовлетворительно), устанавливается нормативным актом по университету.

Если по результатам обучения в семестре обучающийся не набрал минимальное количество баллов для получения оценки «удовлетворительно», то ему необходимо выполнить все задания, предусмотренные рабочей программой дисциплины и письменно ответить на 2 вопроса из списка для вопросов к экзамену.

Если обучающийся претендует на более высокую оценку, то ему необходимо выполнить все задания, предусмотренные рабочей программой дисциплины и письменно ответить на 3 вопроса из списка для вопросов к экзамену.

Критерии и шкалы оценивания экзамена:

1. Шкала оценивания: «отлично».

Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы.

2. Шкала оценивания: «хорошо».

Критерии оценивания: Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов.

3. Шкала оценивания: «удовлетворительно».

Критерии оценивания: Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы.

4. Шкала оценивания: «неудовлетворительно».

Критерии оценивания: Обучающийся при ответе на теоретические вопросы продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов.

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %		НАИМЕНОВАНИЕ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА
				ВСЕГО	Лекции	Практические занятия		ПК*-5.4	ПК-5.1	
3	6	Раздел 1. Машиностроительное производство и его характеристики.	25	10	4	6	15	10	15	Отчет по практическому заданию, Контроль посещаемости
3	6	Раздел 2. Технологичность конструкции изделия.	23	8	2	6	15	10	15	Отчет по практическому заданию, Контроль посещаемости
3	6	Раздел 3. Базирование и базы в машиностроении.	7	2	2	0	5	10	15	Контроль посещаемости
3	6	Раздел 4. Технологические размерные цепи.	4	2	2	0	2	10	10	Контроль посещаемости
3	6	Раздел 5. Заготовки машиностроительных изделий. Припуски на мехобработку.	28	11	1	10	17	10	10	Отчет по практическому заданию, Контроль посещаемости
3	6	Раздел 6. Точность обработки заготовок.	10	2	2	0	8	15	15	Контроль посещаемости
3	6	Раздел 7. Качество поверхности заготовок и деталей машин.	39	14	2	12	25	30	10	Отчет по практическому заданию, Контроль посещаемости
3	6	Раздел 8. Основы технического нормирования в машиностроении.	8	2	2	0	6	5	10	Вопросы к экзамену, Контроль посещаемости
Всего за 6 семестр			144	51	17	34	93	100	100	
Всего по дисциплине			144	51	17	34	93	100	100	

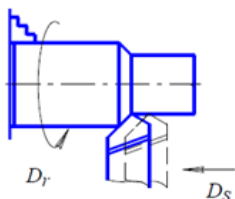
ПК*-5.4 - Способен изготавливать на токарных станках простые детали с точностью размеров по 10-14-му качеству, детали средней сложности с точностью по 12-14-му качеству

- № 1 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа
Какой инструмент используется для определения шероховатости поверхности изделия?

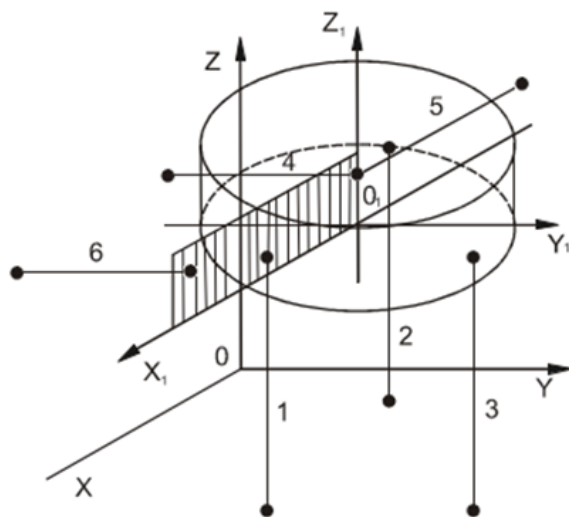
1. Микрометр.
2. Штангенциркуль.
3. Профилометр.
4. Линейка.

- № 2 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа
Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Для получения диаметрального размера, заданного чертежом, резец, перемещается только один раз. К какой части операции можно отнести этот вариант обработки?



1. Вспомогательный ход.
 2. Вспомогательный переход.
 3. Технологический переход.
 4. Проход.
- № 3 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа
Графические документы включают в себя:
1. Сборочный чертёж, габаритный, монтажный, упаковочный чертёж, чертёж общего вида.
 2. Маршрутная карта технологического процесса.
 3. Операционные карты технологического процесса.
 4. Документы, касающиеся сведений о подъёмно-транспортном оборудовании.
- № 4 Прочитайте текст и установите последовательность
Определите последовательность действий по настройке токарного станка по методу *пробных ходов и промеров* для достижения требуемой точности и шероховатости поверхности.
1. Вновь производят пробную обработку («ход») участка заготовки, новый пробный замер полученного размера и при необходимости вносят новую поправку в положение инструмента.
 2. После этого станок останавливают, делают пробный замер полученного размера, определяют величину его отклонения от чертежного и вносят поправку в положение инструмента, которую отсчитывают по делениям лимба станка;
 3. К обрабатываемой поверхности заготовки, установленной на станке, подводят режущий инструмент и с короткого участка заготовки снимают пробную стружку;
- Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо.
- № 5 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
На рисунке приведена полная схема базирования диска. Определите сколько перемещений или степеней свободы и каких именно лишает заготовку приведенный комплект баз.



№ 6 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов
Какие параметры измерений шероховатости поверхности не позволяет достичь наибольшей точности измерений?

1. R_a .
2. R_z .
3. R_{max} .
4. S_m .

№ 7 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов
Назовите методы контроля шероховатости поверхности изделия?

1. Контактный профилометр.
2. Оптический профилометр.
3. Штангенциркуль.
4. Визуальный контроль.

№ 8 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов
Стандартом предусмотрены разные параметры шероховатости поверхности детали. Ниже представлены некоторые из них. Определите какие связаны со средним шагом неровностей профиля обработанной поверхности?

1. R_a ;
2. R_z ;
3. S_i ;
4. S_{mi} .

№ 9 Прочитайте текст и установите соответствие

При установке заготовки в 3-х кулачковый патрон токарного станка заготовка лишается комплектом баз различных степеней свободы. Каждая база имеет свое наименование. В зависимости от вида геометрии поверхности заготовки рассматривается базирование цилиндра или диска. Установите соответствие между геометрической формой заготовки и комплектом баз для этой формы.

К позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.

**Геометрическая
форма заготовки**

Комплект баз

1. Цилиндр

- А. Двойная направляющая
- Б. Опорная
- В. Установочная
- Г. Двойная опорная
- Д. Направляющая

№ 10 Прочитайте текст и установите соответствие

При установке заготовки в 3-х кулачковый патрон токарного станка заготовка лишается комплектом баз различных степеней свободы. Каждая база имеет свое наименование. В зависимости от вида геометрии поверхности заготовки рассматривается базирование цилиндра или диска. Установите соответствие между геометрической формой заготовки и комплектом баз для этой формы.

К позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.

**Геометрическая
форма заготовки**

Комплект баз

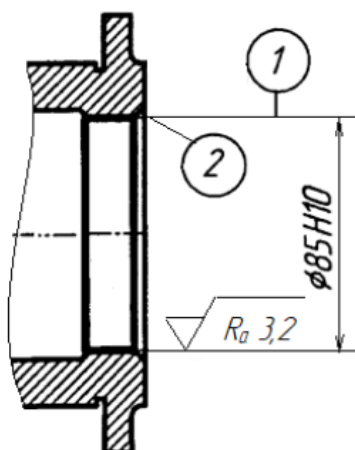
1. Диск

- А. Двойная направляющая
- Б. Опорная
- В. Установочная
- Г. Двойная опорная
- Д. Направляющая

№ 11 Прочитайте текст и установите последовательность

Существует технологическая задача: произвести внутреннее точение цилиндрической поверхности фланца, выдерживая размер $\varnothing 85H10$ мм. Шероховатость поверхности после обработки должна составить $Ra\ 3,2$ мкм. Предварительно данная поверхность была получена методом штамповки. Припуск на точение составляет 2,5 мм на сторону. Необходимо также притупить острую кромку фаской (размер не указан).

Установите правильную последовательность разработки основных этапов технологического процесса получения данных поверхностей на заготовке.



1. Притупление острой кромки.
2. Черновое точение.
3. Чистовое точение.
4. Получистовое точение.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо.

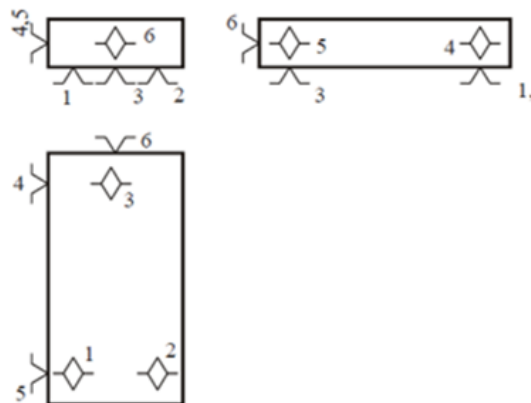
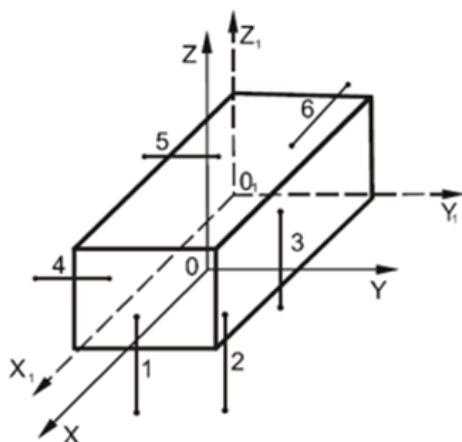
№ 12 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Дайте определение шероховатости поверхности при механической обработке материалов резанием.

ПК-5.1 - Способен осуществлять технологическую подготовку производства машиностроительных изделий низкой сложности

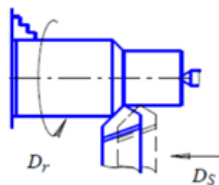
№ 1 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

На рисунке приведена полная схема базирования призматической заготовки в станочном приспособлении. Определите сколько перемещений или степеней свободы и каких именно лишает заготовку установочная, направляющая и опорная базы.



№ 2 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа
Какой метод получения заготовок изделий позволяет минимизировать припуски?

1. Литьё в песчано-глинистые формы.
 2. Литьё в кокили.
 3. Литьё под давлением.
 4. Штамповка.
- № 3 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа
Определите категорию поверхности детали “вал” на которую устанавливается зубчатое колесо или шестерня.
1. Несопрягаемая.
 2. Нефункциональная.
 3. Нерабочая.
 4. Сопрягаемая.
- № 4 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа
Определите к какому виду изделий можно отнести станок с ЧПУ с управляющими стойками?
1. Деталь.
 2. Сборочная единица.
 3. Комплекс.
 4. Комплект.
- № 5 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов
Какие виды термообработки позволяют упрочнить поверхность детали?
1. Закалка.
 2. Отжиг.
 3. Цементация.
 4. Нормализация.
- № 6 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов
В процессе токарной обработки наружной цилиндрической поверхности необходимый припуск на точение снимается за 2 последовательных раза. Остается небольшой припуск под последующее круглое шлифование. Определите вид припуска для токарной обработки.



1. Промежуточный припуск.
 2. Операционный припуск.
 3. Общий припуск.
 4. Маршрутный припуск.
- № 7 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов
Что относится к средствам технологического оснащения, необходимых для проведения технологического процесса?
1. Технологическое оборудование.
 2. Технологическая оснастка (в том числе инструменты и средства контроля).
 3. Средства механизации и автоматизации технологических процессов.
 4. Конструкторская документация на средства технического оснащения.
- № 8 Прочитайте текст и установите соответствие
Сопоставьте составные части операции соответствующему признаку.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.

Составные части операции

- a. Установ.
- b. Позиция.
- c. Переход.
- d. Проход.

Классификационный признак

1. Один ход инструмента в пределах перехода.
2. Законченная часть операции на участке заготовки.
3. Положение заготовки без переустановки.
4. Часть операции при едином закреплении заготовки.

№ 9 Прочитайте текст и установите соответствие

Установите соответствие типа или формы производства соответствующему признаку.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.

Тип или форма производства	Классификационный признак
а. Единичное	1. Линейный такт, минимальные заделы
б. Серийное	2. Выпуск партиями
в. Массовое	3. Непрерывный выпуск
г. Поточное	4. Поштучное, без ритма

№ 10 Прочитайте текст и установите последовательность

Определите последовательность разработки приведенных этапов технологического процесса изготовления детали.

1. Выбор способа изготовления заготовки.
2. Анализ чертежа и технических требований.
3. Составление операционных карт.
4. Разработка маршрутной карты.
5. Разработка операционных эскизов.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо.

№ 11 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

По форме организации и характеру протекания производственный процесс делят на *поточный* и *непоточный*.

Известно, что поточный производственный процесс обладает определенными преимуществами по сравнению с непоточным.

Назовите эти преимущества.

№ 12 Прочитайте текст и установите последовательность

Определите последовательность проведения этапов разработки технологического процесса изготовления детали типа тела вращения.

1. Заливка сплава и охлаждение.
2. Изготовление формы и опок для литья в кокили.
3. Термообработка ответственных поверхностей.
4. Чистовое точение.
5. Черновое точение
6. Шлифование поверхностей для достижения требуемой шероховатости поверхности.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо.