

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова»  
(БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова)

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета

\_\_\_\_\_  
(подпись) Суслин А. В.  
ФИО

« 31 » 05 2022

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ

Направление/специальность подготовки	24.03.05 Двигатели летательных аппаратов
Специализация/профиль/программа подготовки	Технология производства газотурбинных двигателей и энергетических установок
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)

24.03.05 Двигатели летательных аппаратов

год набора группы: 2022

Программу составил:

Кафедра Е2 ТЕХНОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВО АРТИЛЛЕРИЙСКОГО  
ВООРУЖЕНИЯ

Портнов Сергей Владимирович, к.т.н., доцент

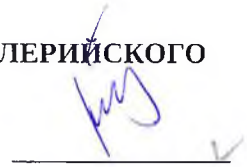


Программа рассмотрена

на заседании кафедры-разработчика

рабочей программы **Е2 ТЕХНОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВО АРТИЛЛЕРИЙСКОГО  
ВООРУЖЕНИЯ**

Заведующий кафедрой Иванов К.М., д.т.н., проф.



Программа рассмотрена

на заседании выпускающей кафедры

**Е2 ТЕХНОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВО АРТИЛЛЕРИЙСКОГО ВООРУЖЕНИЯ**

Заведующий кафедрой Иванов К.М., д.т.н., проф.



# **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:

ОПК-1 — способность применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
ОПК-3 — способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

### **ОПК-1**

*знания:*

Пути повышения технологичности изготовления специзделий, способы достижения точности и качества при производстве деталей газотурбинных двигателей и энергетических установок.;

*умения:*

Использовать способы достижения точности и качества при производстве деталей газотурбинных двигателей и энергетических установок.;

*навыки:*

Применять способы достижения точности и качества при производстве деталей газотурбинных двигателей и энергетических установок..

### **ОПК-3**

*знания:*

- Техническая документация на изготовление специзделий;
- Технологии и материалы, применяемые в производстве газотурбинных двигателей и энергетических установок. Способы обработки;
- Основы автоматизации производства, оборудование и средства автоматизации процессов изготовления специзделий.;

*умения:*

Использовать техническую документацию на изготовление специзделий, выбирать рациональные способы обработки деталей газотурбинных двигателей и энергетических установок.;

*навыки:*

Применение технической документации на изготовление специзделий, выбор рациональных способов обработки деталей газотурбинных двигателей и энергетических установок с применением средств автоматизации..

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению 24.03.05 *Двигатели летательных аппаратов*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **МЕТРОЛОГИЯ И ОСНОВЫ ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМОСТИ, МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ, УСТРОЙСТВО, ОСНОВЫ ТЕОРИИ И КОНСТРУКЦИИ ДВИГАТЕЛЕЙ ЛА, РЕЗАНИЕ МАТЕРИАЛОВ, СТАНОЧНЫЙ ПРАКТИКУМ, САД ПРОЕКТИРОВАНИЕ ДЕТАЛЕЙ ГТД**.

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **САМ ПРОГРАММИРОВАНИЕ ОБРАБОТКИ НА СТАНКАХ С ЧПУ, МЕТАЛЛОРЕЖУЩИЕ СТАНКИ, МОДЕЛИРОВАНИЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ САД/САМ/САЕ-СИСТЕМ, МОДУЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОСНАЩЕНИЯ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНАСТКА, ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА, ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ГТД И ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК, ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА**.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ОПК-1 — Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
- ОПК-2 — Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств и использовать их при решении задач профессиональной деятельности
- ОПК-3 — Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил
- ОПК-6 — Способен анализировать, систематизировать и обобщать информацию о современном состоянии и перспективах развития отрасли двигателестроения и энергетической техники
- ПСК-2.3 — Способен осуществлять подготовку управляющих программ к отладке и их отработку на оборудовании прецизионной металлообработки с числовым программным управлением
- ПСК-2.4 — Способен разрабатывать технологии и управляющие программы для изготовления деталей средней сложности на станках с числовым программным управлением
- УК-1 — Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
- УК-2 — Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

### 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		ОПК-1	ОПК-3
3	6	<b>Раздел 1. Машиностроительное производство и его характеристики.</b> 1.1 Изделие и его элементы; 1.2 Типы машиностроительного производства; 1.3 Понятие о производственном и технологическом процессах; 1.4 Дифференциация и концентрация операций; 1.5 Технологичность конструкции изделия.	16	6	2	4	10	15	5
3	6	<b>Раздел 2. Базирование и базы в машиностроении.</b> 2.1. Основные теоретические сведения; 2.2. Классификация баз; 2.3. Правила выбора баз; 2.4. Погрешность базирования; 2.5. Опоры и их обозначение.	20	8	2	6	12	15	5
3	6	<b>Раздел 3. Точность обработки заготовок.</b> 3.1 Понятие о точности и погрешности обработки. Точность размеров, геометрической формы, расположения поверхностей. 3.2 Основные факторы, влияющие на точность механической обработки. 3.3 Точность различных методов обработки заготовок. Управление точностью обработки заготовок. 3.4 Погрешности механической обработки и методы их расчета. 3.5 Статистические методы исследования точности обработки.	29	11	3	8	18	20	30
3	6	<b>Раздел 4. Качество поверхности заготовок и деталей машин.</b> 4.1. Качество поверхности; 4.2. Влияние качества поверхности на эксплуатационные свойства деталей; 4.3. Факторы, влияющие на формирование качества поверхностного слоя; 4.4. Шероховатость поверхности.	25	9	3	6	16	15	30
3	6	<b>Раздел 5. Технологические размерные цепи.</b> 5.1. Виды технологических размерных цепей; 5.2. Основные понятия и определения, относящиеся к теории размерных цепей; 5.3. Расчет погрешности замыкающего звена размерной цепи; 5.4. Методы достижения точности замыкающего звена.	19	5	2	3	14	15	15
3	6	<b>Раздел 6. Припуски на механическую обработку.</b> 7.1 Классификация припусков на обработку; 7.2 Расчет припусков на механическую обработку.	14	5	2	3	9	10	5
3	6	<b>Раздел 7. Основы технического нормирования в машиностроении.</b> 6.1 Понятие о технических нормах времени и нормах выработки; 6.2 Методы нормирования; 6.3 Классификация затрат времени на рабочем месте; 6.4 Структура нормы времени и ее элементы; 6.5 Основная формула технологического времени и ее преобразование для различных станочных работ; 6.6.Определение вспомогательного времени; 6.7 Определение времени обслуживания рабочего места; 6.8 Определение подготовительно-заключительного времени; 6.9 Определение времени на отдых и естественные надобности; 6.10 Нормирование работ при многостаночном обслуживании.	21	7	3	4	14	10	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.	Типы машиностроительных производств и их характеристики. Структура производственного процесса.	2
2		Элементы технологических операций. Средства выполнения технологического процесса: технологическое оборудование, технологическая оснастка.	2
3	Раздел 2. Базирование и базы в машиностроении.	Конструкторские, технологические и измерительные базы.	3
4		Назначение технологических баз.	3
5	Раздел 3. Точность обработки заготовок.	Точность размеров, геометрической формы, расположения поверхностей.	3
6		Основные факторы, влияющие на точность механической обработки.	5
7	Раздел 4. Качество поверхности заготовок и деталей машин.	Физико-химические и геометрические характеристики качества поверхности.	2
8		Влияние качества поверхности на эксплуатационные свойства деталей машин.	2
9		Шероховатость поверхности деталей после различных видов и методов обработки. Управление качеством поверхности	2

		технологическими методами.	
10	Раздел 5. Технологические размерные цепи.	Расчет размерных цепей.	3
11	Раздел 6. Припуски на механическую обработку.	Расчет припуска на механическую обработку детали.	3
12	Раздел 7. Основы	Основная формула технологического времени и ее преобразование для различных станочных работ.	2
13	технического нормирования в машиностроении.	Определение вспомогательного времени, времени обслуживания рабочего места, времени на отдых и естественные надобности, подготовительно-заключительного времени.	2
<b>Всего за 6 семестр</b>			<b>34</b>

### 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.	3
2		Подготовка к практическим занятиям.	5
3		Оформление отчета по практическим занятиям.	2
4	Раздел 2. Базирование и базы в машиностроении.	Подготовка к практическим занятиям.	5
5		Подготовка к лекциям.	4
6		Оформление отчета по практическим занятиям.	3
7	Раздел 3. Точность обработки заготовок.	Подготовка к лекциям.	5
8		Подготовка к практическим занятиям.	9
9		Оформление отчета по практическим занятиям.	4
10	Раздел 4. Качество поверхности заготовок и деталей машин.	Подготовка к лекциям.	5
11		Подготовка к практическим занятиям.	8
12		Оформление отчета по практическим занятиям.	3
13	Раздел 5. Технологические размерные цепи.	Подготовка к лекциям.	6
14		Подготовка к практическим занятиям.	6
15		Оформление отчета по практическим занятиям.	2
16	Раздел 6. Припуски на механическую обработку.	Подготовка к лекциям.	4
17		Подготовка к практическим занятиям.	3
18		Оформление отчета по практическим занятиям.	2
19	Раздел 7. Основы технического нормирования в машиностроении.	Подготовка к лекциям.	6
20		Подготовка к практическим занятиям.	4
21		Оформление отчета по практическим занятиям.	4
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		Отч. по ПЗ			Отч. по ПЗ	ДР			Отч. по ПЗ	ДР		Отч. по ПЗ		Отч. по ПЗ		ДР	Вопр. Экз, Отч. по ПЗ

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- 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;
- 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. Безъязычный. . Основы технологии машиностроения. М.: Машиностроение, 2020, эл. рес.
4. 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](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](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 24.03.05 *Двигатели летательных аппаратов*. 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*:

ОПК-1 способность применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

ОПК-3 способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

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

- диагностическая работа;
- 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)	3
Подготовка к практическим занятиям.		5
Оформление отчета по практическим занятиям.		2
Итого по разделу 1		10
Раздел 2. Базирование и базы в машиностроении.		
Подготовка к практическим занятиям.	В. Ф. Безъязычный. . Основы технологии машиностроения: М.: Машиностроение, 2020 (6) А. А. Маталин. . Технология машиностроения: Санкт-Петербург: Лань, 2020 (6)	5
Подготовка к лекциям.		4
Оформление отчета по практическим занятиям.		3
Итого по разделу 2		12
Раздел 3. Точность обработки заготовок.		
Подготовка к лекциям.	В. Ф. Безъязычный. . Основы технологии машиностроения: М.: Машиностроение, 2020 (16) А. А. Маталин. . Технология машиностроения: Санкт-Петербург: Лань, 2020 (4)	5
Подготовка к практическим занятиям.		9
Оформление отчета по практическим занятиям.		4
Итого по разделу 3		18
Раздел 4. Качество поверхности заготовок и деталей машин.		
Подготовка к лекциям.	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) В. Ф. Безъязычный. . Основы технологии машиностроения: М.: Машиностроение, 2020 (9,10)	5
Подготовка к практическим занятиям.		8
Оформление отчета по практическим занятиям.		3
Итого по разделу 4		16
Раздел 5. Технологические размерные цепи.		
Подготовка к лекциям.	В. Ф. Безъязычный. . Основы технологии машиностроения: М.: Машиностроение, 2020 (11)	6
Подготовка к		6

практическим занятиям.	А. А. Маталин. . Технология машиностроения: Санкт-Петербург: Лань, 2020 (5)	
Оформление отчета по практическим занятиям.		2
Итого по разделу 5		14
Раздел 6. Припуски на механическую обработку.		
Подготовка к лекциям.	А. А. Маталин. . Технология машиностроения: Санкт-Петербург: Лань, 2020 (9) В. Ф. Безъязычный. . Основы технологии машиностроения: М.: Машиностроение, 2020 (12)	4
Подготовка к практическим занятиям.		3
Оформление отчета по практическим занятиям.		2
Итого по разделу 6		9
Раздел 7. Основы технического нормирования в машиностроении.		
Подготовка к лекциям.	А. А. Маталин. . Технология машиностроения: Санкт-Петербург: Лань, 2020 (10) В. Ф. Безъязычный. . Основы технологии машиностроения: М.: Машиностроение, 2020 (17)	6
Подготовка к практическим занятиям.		4
Оформление отчета по практическим занятиям.		4
Итого по разделу 7		14

## ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

- диагностическая работа
- 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.

#### 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 «не удовлетворительно» 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. Количество вопросов в перечне должно превышать количество вопросов, необходимых для составления экзаменационных билетов. На основе разработанного и объявленного студентам перечня вопросов к экзамену составляются экзаменационные билеты.

### Экзамен

Обучающийся имеет право на получение минимальной положительной оценки при условии успешного прохождения текущего контроля успеваемости в форме диагностической работы в соответствии с графиком раздела 4.

Экзамен предполагает письменные ответы студента на экзаменационный билет, включающий 2 теоретических вопроса. Дополнительные вопросы студенты отмечают в экзаменационных листах и письменно отвечают на них.

По каждому вопросу выставляется оценка по пятибальной шкале. Общая оценка выставляется по пятибальной шкале с учетом оценок по каждому вопросу.

К экзамену допускаются студенты при условии полного выполнения ими всех мероприятий, предусмотренных графиком контрольных мероприятий.

Критерии и шкалы оценивания экзамена:

1. Шкала оценивания: «отлично».

Критерии оценивания: 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.

Уровень освоения компетенций: Высокий.

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.

Уровень освоения компетенций: Повышенный.

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.

Уровень освоения компетенций: Пороговый.

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.

Уровень освоения компетенций: Компетенции не сформированы.

Паспорт фонда оценочных средств

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		ОПК-1	ОПК-3	
3	6	Раздел 1. Машиностроительное производство и его характеристики.	16	6	2	4	10	15	5	Отчет по практическому заданию, Вопросы к экзамену
3	6	Раздел 2. Базирование и базы в машиностроении.	20	8	2	6	12	15	5	Отчет по практическому заданию, Вопросы к экзамену
3	6	Раздел 3. Точность обработки заготовок.	29	11	3	8	18	20	30	Отчет по практическому заданию, Вопросы к экзамену
3	6	Раздел 4. Качество поверхности заготовок и деталей машин.	25	9	3	6	16	15	30	Отчет по практическому заданию, Вопросы к экзамену
3	6	Раздел 5. Технологические размерные цепи.	19	5	2	3	14	15	15	Отчет по практическому заданию, Вопросы к экзамену
3	6	Раздел 6. Припуски на механическую обработку.	14	5	2	3	9	10	5	Отчет по практическому заданию, Вопросы к экзамену
3	6	Раздел 7. Основы технического нормирования в машиностроении.	21	7	3	4	14	10	10	Отчет по практическому заданию, Вопросы к экзамену
Всего за 6 семестр			144	51	17	34	93	100	100	
Всего по дисциплине			144	51	17	34	93	100	100	