

6191

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
БАЛТИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. УСТИНОВА

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор -
проректор по образовательной
деятельности

В.А. Бородавкин

2019



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Основы технологии машиностроения

(указывается наименование дисциплины в соответствии с ФГОС и учебным планом)

Направление подготовки / специальность 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов

(указывается индекс и наименование направления/специальности)

Специализация/профиль/программа подготовки Моделирование и информационные технологии проектирования ракетно-космических систем

Уровень высшего образования Специалитет

(бакалавриат/о магистратура/ специалитет)

Форма обучения Очная

Факультет А Ракетно-космической техники

(указывается индекс и полное наименование факультета Университета, заказавшего программу)

Выпускающая кафедра А1 Ракетостроение

(указывается индекс и полное наименование выпускающей кафедры)

Кафедра-разработчик рабочей программы Е2 Технология и производство артиллерийского вооружения

(указывается индекс и полное наименование кафедры, составившей и реализующей программу)

КУРС	СЕМЕСТР	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ)	ЧАСЫ (ПО НАЛИЧИЮ ВИДОВ ЗАНЯТИЙ)													Вид промежуточного контроля
			ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ	АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ						САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА						
				ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ	АУДИТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ		ДРУГИЕ ВИДЫ ЗАНЯТИЙ	ВСЕГО	КУРСОВОЙ ПРОЕКТ	КУРСОВАЯ РАБОТА	РАСЧЁТНО - ГРАФ. РАБОТА	РЕФЕРАТ	ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ	
							ПРАКТИЧЕ- СКИЕ ЗАНЯТИЯ	СЕМИНАРЫ								
3	5	3	108	51	34	17	—	—	—	57	—	—	—	—	57	Дифф. зач.

Начальник отдела основных образовательных программ
/Русина А.А./

« 08 » 20 19

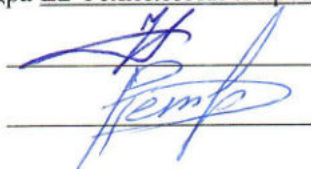
САНКТ – ПЕТЕРБУРГ
2019 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО) **24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов**
(указывается индекс и наименование направления специальности)

Программу составили:

кафедра E2 Технология и производство артиллерийского вооружения



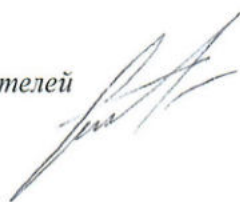
Немцев Б.А., доцент, к.т.н., доцент



Петров В.М., профессор, д.т.н., профессор

Эксперт(ы):

(Представители работодателей
Внешние эксперты)



Плужников С.К. —
директор ООО «Технолог», к.т.н., с.н.с.

Программа рассмотрена

на заседании кафедры-разработчика

рабочей программы E2 Технология и производство артиллерийского вооружения

(индекс и наименование кафедры-разработчика рабочей программы)

«31» 08 20 19 г.

Заведующий кафедрой E2 Иванов К.М., д.т.н., проф. / 

(Ф.И.О., уч. степень, уч. звание)


(подпись)

Программа рассмотрена

на заседании выпускающей кафедры A1 Ракетостроение

(индекс и наименование выпускающей кафедры)

«31» 08 20 19 г.

Заведующий кафедрой A1 Бородавкин В.А., д.т.н., проф. / 

(Ф.И.О., уч. степень, уч. звание)

(подпись)

Рабочая программа одобрена на заседании Учебно-методической комиссии по укрупненной группе направлений и специальностей подготовки (УМК по УГНиСП) **24.00.00 Авиационная и ракетно-космическая техника**

(индекс) (полное наименование направления)

№ 2 / 2019

(№ протокола)

«31» 08 20 19 г. Председатель УМК по УГНиСП Сырцев А.Н., д.военн.н., с.н.с. / 

(Ф.И.О., уч. степень, уч. звание)

(подпись)

Учебная дисциплина обеспечена основной литературой

«31» 08 20 19 г.

Директор библиотеки БГТУ Сесина Н.В. / 

(Ф.И.О., уч. степень, уч. звание)

(подпись)

Разделы рабочей программы

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО.....	4
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9

Приложения к рабочей программе дисциплины

- Приложение 1. Аннотация рабочей программы
- Приложение 2. Технологии и формы преподавания
- Приложение 3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
- Приложение 4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины
- Приложение 5. Фонды оценочных средств
- Приложение 6. Справка о наличии в библиотеке БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова учебной литературы
- Приложение 7. Лист изменений, вносимых в рабочую программу

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование следующей профессионально-специализированной компетенции на уровнях: (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения образовательной программы (ОП))

ПСК-7.3 — способность разрабатывать технологические процессы изготовления и сборки отсеков конструкции корпуса ракет	Пороговый уровень
--	-------------------

Формированию указанной компетенции служит достижение следующих результатов образования:

знания:

на уровне представления, воспроизведения и понимания знать:

вопросы технологичности и управления качеством продукции на базе новейших материалов и имеющегося опыта в области исследований и производства систем, прогрессивной и перспективной технологии производства, вопросы экологии и защиты окружающей среды; действующие методики, ГОСТы и ОСТы на изготовление специзделий, технологию и типовые технологические процессы производства специзделий, материалы, применяемые производстве элементов ракетно-космических систем и способы их обработки, основы автоматизации производства, оборудование и средства автоматизации технологических процессов производства специзделий, теорию планирования экспериментов.

умения:

теоретические и практические: рационально эксплуатировать производственное оборудование и технологическую оснастку, управлять действующими техпроцессами обработки деталей и сборки систем с использованием современных методов, в том числе АСУ ТП, обосновывать новые принципы и направления в производстве специзделий и проводить научные исследования, использовать современную вычислительную технику, разрабатывать и вести техническую документацию, организовывать повышение квалификации рабочих, владеть рациональными приемами поиска и использования научно-технической информации.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Основы технологии машиностроения» является дисциплиной базовой части Блока 1 программы.

Содержание дисциплины служит основой для освоения дисциплин, связанных с проектированием и производством ракетно-космической техники; написания выпускной квалификационной работы, а также дальнейшей практической деятельности.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

ОК-14 — способность получать и обрабатывать информацию из различных источников, используя самые современные информационные технологии, способность критически осмысливать полученную информацию выделять в ней главное, создавать на ее основе новые знания;

ОПК-1 — понимание целей и задач инженерной деятельности в современной науке и производстве, сущности профессии инженера как обязанности служить обществу и профессии, следуя кодексу профессионального поведения;

ОПК-2 — понимание роли математических и естественнонаучных наук и способность к приобретению новых математических и естественнонаучных знаний, с использованием современных образовательных и информационных технологий, способность использовать в профессиональной деятельности знания и методы, полученные при изучении математических и естественнонаучных дисциплин (модулей).

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (с распределением общего бюджета времени в часах)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

3.1. Содержание (дидактика) дисциплины

КУРС	СЕМЕСТР	НОМЕРА РАЗДЕЛОВ	НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ДИДАКТИЧЕСКИХ ЕДИНИЦ	ВСЕГО	АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ В КОНТАКТНОЙ ФОРМЕ				САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ	ФОРМИРУЕМАЯ КОМПЕТЕНЦИЯ
					ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	АУДИТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ (СЕМИНАР)	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ		ПСК-7.3
3	5	1	Раздел 1. Основные положения и понятия технологии машиностроения. Технологическая подготовка производства на основе комплексной стандартизации и унификации. Качество и экономичность изготовления продукции.	7	4	4			3	15
		2	Раздел 2. Базирование и базы в машиностроении. Виды размерных цепей и их расчет.	19	8	4		4	11	10
		3	Раздел 3. Точность обработки заготовок и сборки изделий. Управление точностью обработки заготовок.	25	12	8		4	13	15
		4	Раздел 4. Качество поверхности и эксплуатационные свойства деталей. Управление качеством поверхности.	7	4	4			3	15
		5	Раздел 5. Технологичность конструкции. Классификация общемашиностроительной продукции и технологических операций. Проектирование технологических процессов.	23	11	6		5	12	15
		6	Раздел 6. Проектирование технологических процессов сборки.	20	8	4		4	12	15
		7	Раздел 7. Размерный анализ единичных технологических процессов. Проектирование типовых, групповых и перспективных технологических процессов. Особенности проектирования технологических процессов для станков с ЧПУ. Автоматизация проектирования технологических процессов.	7	4	4			3	15
ВСЕГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ				108	51	34	—	17	57	100%

3.2. Аудиторный практикум

Аудиторный практикум не предусмотрен.

3.3. Лабораторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	Наименование лаборатории	Объем, ауд. часов
1	Раздел 2. Базирование и базы в машиностроении. Виды размерных цепей и их расчет.	Сверление отверстий по кондуктору.	Лаборатория № 2 каф. Е2	4
2	Раздел 3. Точность обработки заготовок и сборки изделий. Управление точностью обработки заготовок.	Обработка поверхностей на фрезерном станке с использованием приспособления с установом.	Лаборатория № 2 каф. Е2	4
3	Раздел 5. Технологичность конструкции. Классификация общемашиностроительной продукции и технологических операций. Проектирование технологических процессов.	Экспериментальное определение размерного износа резца при чистовом точении.	Лаборатория № 1 каф. Е2	5
4	Раздел 6. Проектирование технологических процессов сборки.	Исследование влияния технологических факторов на процесс дробления стружки при точении.	Лаборатория № 1 каф. Е2	4
Итого:				17

3.4. Самостоятельная работа студента (СРС)

Номер и наименование раздела дисциплины	СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ЗАДАНИЯ	время (час)
		СРС
Раздел 1. Основные положения и понятия технологии машиностроения. Технологическая подготовка производства на основе комплексной стандартизации и унификации. Качество и экономичность изготовления продукции.	Подготовка к лекциям: изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	3
Раздел 2. Базирование и базы в машиностроении. Виды размерных цепей и их расчет.	Подготовка к лекциям: изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	5
	Подготовка к выполнению лабораторной работы.	3
	Оформление отчета по лабораторной работе.	3
Раздел 3. Точность обработки заготовок и сборки изделий. Управление точностью обработки заготовок.	Подготовка к лекциям: изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	7
	Подготовка к выполнению лабораторной работы.	3
	Оформление отчета по лабораторной работе.	3

Раздел 4. Качество поверхности и эксплуатационные свойства деталей. Управление качеством поверхности.	Подготовка к лекциям: изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	3
Раздел 5. Технологичность конструкции. Классификация обихомашиностроительной продукции и технологических операций. Проектирование технологических процессов.	Подготовка к лекциям: изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	6
	Подготовка к выполнению лабораторной работы.	3
	Оформление отчета по лабораторной работе.	3
Раздел 6. Проектирование технологических процессов сборки.	Подготовка к лекциям: изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	6
	Подготовка к выполнению лабораторной работы.	3
	Оформление отчета по лабораторной работе.	3
Раздел 7. Размерный анализ единичных технологических процессов. Проектирование типовых, групповых и перспективных технологических процессов. Особенности проектирования технологических процессов для станков с ЧПУ. Автоматизация проектирования технологических процессов.	Подготовка к лекциям: изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	3
ВСЕГО:		57

4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ГРАФИК КОНТРОЛЬНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

СЕМЕСТР	НЕДЕЛИ СЕМЕСТРА																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
5		ЛР-1					ЛР-1			ЛР-1					ЛР-1		Дифф. зач.

Условные обозначения:

- ЛР-1 – сдача одной лабораторной работы.

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы преподавателями, ведущими лабораторные занятия, в следующих формах:

- выполнение лабораторных работ;
- защита лабораторных работ;
- отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) – работа у доски.

Рубежная аттестация студентов производится по итогам половины семестра в следующих формах:

- защита двух лабораторных работ.

Промежуточный контроль по результатам семестра по дисциплине проходит в форме дифференцированного зачета, который оформляется по результатам ответов на теоретические вопросы.

Фонды оценочных средств, включающие методы контроля, позволяющие оценить результаты образования по данной дисциплине, включены в состав УМК дисциплины и перечислены в Приложении 5.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература:

1. Звонцов, Игорь Фёдорович.
Разработка технологических процессов изготовления деталей общего и специального машиностроения [Текст]: учебное пособие для вузов / И. Ф. Звонцов, К. М. Иванов, П. П. Серебrenицкий. - Изд. 2-е, стер. - СПб.: Лань, 2019. - 695 с.: схемы, табл., обр., черт. - (Учебники для вузов. Специальная литература) (Бакалавриат и магистратура). - Библиогр.: с. 688-693. - Прил.: с. 669-687. - ISBN 978-5-8114-4520-2.
2. Кудряшов, Евгений Алексеевич.
Основы технологии машиностроения [Текст]: учебник для вузов / Е. А. Кудряшов, И. М. Смирнов, Е. И. Яцун; ред. Е. А. Кудряшов. - Старый Оскол: ТНТ, 2017. - 431 с.: схемы, табл., черт., граф. - Библиогр.: с. 424-426. - Контр. вопросы: в конце глав. - ISBN 978-5-94178-536-0.
3. Схиртладзе, Александр Георгиевич.
Технологические процессы в машиностроении [Текст]: учебное пособие для вузов / А. Г. Схиртладзе, С. Г. Ярушин. - 5-е изд., стер. - Старый Оскол: ТНТ, 2018. - 523 с.: схемы, табл., фот., черт. - Библиогр.: с. 520-523. - Контр. вопросы: в конце разд. - ISBN 978-5-94178-122-5.
4. Схиртладзе, Александр Георгиевич.
Проектирование технологических процессов в машиностроении [Текст]: учебное пособие для вузов / А. Г. Схиртладзе, В. П. Пучков, Н. М. Прис. - Старый Оскол: ТНТ, 2018. - 407 с.: табл., схемы, черт. - Библиогр.: с. 287-288. - Задачи: в конце разд. - Прил.: с. 289-407. - ISBN 978-5-97148-265-9
5. Кижняев, Юрий Иванович.
Технология производства типовых деталей машин [Текст]: учебное пособие [для вузов] / Ю. И. Кижняев, Б. А. Немцев, П. Д. Яковлев; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб.: [б. и.], 2017. - 114 с.: черт., табл., схемы, граф. - Библиогр.: с. 113. - ISBN 978-5-906920-85-0.
Кижняев, Юрий Иванович.
Технология производства типовых деталей машин [Электронный ресурс]: учебное пособие [для вузов] / Ю. И. Кижняев, Б. А. Немцев, П. Д. Яковлев; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб.: [б. и.], 2017. - 1 эл. жестк. диск: черт., табл., схемы, граф. - Электрон. версия печ. публикации \\lib_server\elres\elr02711.pdf. - Библиогр.: с. 113. - ISBN 978-5-906920-85-0; Б. ц.
6. Сверление отверстий по кондуктору [Текст]: методические указания к лабораторной работе [для вузов] / БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова; сост.: Ю. И. Кижняев, Б. А. Немцев, П. Д. Яковлев. - СПб.: [б. и.], 2013. - 15 с.: схемы, формы. - Сост. указ. на обороте тит. листа. - Библиогр.: с. 13. - Прил.: с. 14.
Сверление отверстий по кондуктору [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторной работе [для вузов] / БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова; сост.: Ю. И. Кижняев, Б. А. Немцев, П. Д. Яковлев. - Электрон. текстовые дан. - СПб.: [б. и.], 2013. - 1 эл. жестк. диск: схемы, формы. - Электрон. версия печ. публикации \\lib_server\elres\elr02230.pdf. - Сост. указ. на обороте тит. листа. - Библиогр.: с. 13. - Прил.: с. 14. - Б. ц.
7. Обработка поверхностей на фрезерном станке с использованием приспособления с установом [Текст]: методические указания к лабораторной работе [для вузов] / БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова; сост.: Ю. И. Кижняев, Б. А. Немцев, П. Д. Яковлев. - СПб.: [б. и.], 2013. - 15 с.: схемы, формы. - Сост. указ. на обороте тит. листа. - Библиогр.: с. 13. - Прил.: с. 14.
Обработка поверхностей на фрезерном станке с использованием приспособления с установом [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторной работе [для вузов] / БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова; сост.: Ю. И. Кижняев, Б. А. Немцев, П. Д. Яковлев. - Электрон. текстовые дан. - СПб.: [б. и.], 2013. - 1 эл. жестк. диск: схемы, формы. - Элек-

трон. версия печ. публикации \\lib_server\elres\elr02231.pdf. - Сост. указ. на обороте тит. листа. - Библиогр.: с. 13. - Прил.: с. 14. - Б. ц.

5.2. Дополнительная литература:

1. Галинская, Ольга Олеговна.
Технологические основы обеспечения точности и качества деталей общего машиностроения и ракетных комплексов [Электронный ресурс]: учебное пособие [для вузов] / О. О. Галинская, А. Ю. Андрюшкин, Е. В. Мешков; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб.: [б. и.], 2008. - 1 эл. жестк. диск : граф., схемы, табл. - \\lib_server\elres\elr01728.pdf. - Библиогр.: с. 65. - Б. ц.
2. Ткачёв, Алексей Григорьевич.
Технология машиностроения [Электронный ресурс]: учебное пособие [для вузов] / А. Г. Ткачёв, И. Н. Шубин; Тамбов. гос. техн. ун-т. - Электрон. текстовые дан. - Тамбов: Изд-во ТГТУ, 2009. - 1 эл. жестк. диск: граф., схемы, табл. - \\lib_server\elres\elr01885.pdf. - Библиогр.: с. 66. - ISBN 978-5-8265-0857-2; Б. ц.
3. Тимирязев, Владимир Анатольевич.
Основы технологии машиностроительного производства [Текст]: учебник для вузов / В. А. Тимирязев, В. П. Вороненко, А. Г. Схиртладзе; ред. В. А. Тимирязев. - СПб.: Лань, 2012. - 442 с.: граф., схемы, табл. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - КОПИРОВАНИЕ ЗАПРЕЩЕНО. - Библиогр.: с. 436-438. - ISBN 978-5-8114-1150-4.
Тимирязев, В. А.
Основы технологии машиностроительного производства [Электронный ресурс]: учебник [для вузов] / В. А. Тимирязев, В. П. Вороненко, А. Г. Схиртладзе. - Электрон. текстовые дан. - СПб.: Лань, 2012. - 448 с. - (ЭБС Лань). - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/3722>. - 20190621. - Б. ц.
4. Суслов, Анатолий Григорьевич.
Технология машиностроения [Текст]: учебник для вузов / А. Г. Суслов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 2007. - 429 с.: граф., обр., схемы, табл. - (Для вузов). - КОПИРОВАНИЕ ЗАПРЕЩЕНО. - Библиогр.: с. 424-425. - Вопросы для самопроверки: в конце глав. - Тематика лаб. работ: в конце ч. - ISBN 978-5-217-03371-3.

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

1. <http://library.voenmeh.ru>
2. Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» <http://e.lanbook.com/>

5.4. Программное обеспечение.

Программное обеспечение не требуется.

5.5. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса.

Предполагаются методы обучения с использованием следующих информационных технологий: доступность учебных материалов через сеть Интернет для любого участника учебного процесса.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лекционные занятия
 - 1) комплект диафильмов, плакатов;
 - 2) аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран).
2. Лабораторные работы
 - 1) специализированные лаборатории № 1 и № 2, позволяющие осуществлять практическое изучение специальных операций механической обработки и возможности их автоматизации. Кроме того, наличие специального оборудования и технологического оснащения позволяет проводить учебные и научные исследования.

Технологическая лаборатория № 1 имеет современные горизонтальные сверлильно-расточные и хонинговальный станки для обработки специальных деталей систем вооружения. Технологическое оснащение позволяет на имеющемся оборудовании выполнять широкий круг специальных операций механической обработки. Технологическая лаборатория оснащена контрольно-измерительными приборами специального назначения (оптические, ультразвуковые, механические), а также вычислительной техникой и программным обеспечением для разработки управляющих программ.

2) шаблоны отчетов по лабораторным работам.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **«Основы технологии машиностроения»** является дисциплиной базовой части Блока I цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 24.05.01 «Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов». Дисциплина реализуется на факультете А «Ракетно-космической техники» БГТУ «Военмех» им. Д.Ф. Устинова кафедрой Е2 «Технология и производство артиллерийского вооружения».

Дисциплина нацелена на формирование следующей профессионально-специализированной компетенции выпускника:

ПСК-7.3 — способность разрабатывать технологические процессы изготовления и сборки отсеков конструкции корпуса ракет.

Содержание дисциплины охватывает вопросы машиностроительного производства изделий.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме выполнения и защиты лабораторных работ, оценки личностных качеств студента; рубежный контроль успеваемости в форме защиты двух лабораторных работ; промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (34 часа) и лабораторные (17 часов) занятия, а также 57 часов самостоятельной работы студента.

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ПРЕПОДАВАНИЯ

Рекомендации по организации и технологиям обучения для преподавателя

I. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Информационные технологии: доступность учебных материалов через сеть Интернет для любого участника учебного процесса.

Работа в команде: совместная работа студентов в подгруппах при решении практических задач в процессе проведения лабораторных занятий (разделы 2...6).

Проблемное обучение — стимулирование к самостоятельному приобретению знаний, необходимых для решения конкретной проблемы (раздел 7).

Обучение на основе опыта — активизация познавательной деятельности студента за счет ассоциации и собственного опыта с предметом изучения (разделы 1...7).

Опережающая самостоятельная работа — изучение студентами нового материала до его изучения в ходе аудиторных занятий.

II. Виды и содержание учебных занятий

Раздел 1. Основные положения и понятия технологии машиностроения.

**Технологическая подготовка производства
на основе комплексной стандартизации и унификации.
Качество и экономичность изготовления продукции.**

Теоретические занятия (лекции) - 4 часа.

Лекция 1. — Информационная лекция. (2 часа)

Машиностроительное производство и его характеристики. Тип производства. Единичное, серийное и массовое производство. Основное и вспомогательное производство. Групповое и поточное производство. Гибкое автоматическое производство (ГАП). Производственный процесс. Структура производственного процесса.

Лекция 2. — Информационная лекция. (2 часа)

Элементы технологических операций: технологический и вспомогательный переход, установ, позиция, базирование и закрепление, рабочий и вспомогательный ход, прием, наладка и подналадка.

Средства выполнения технологического процесса: технологическое оборудование, технологическая оснастка.

Методы формообразования, обработки и сборки.

Комплектность технологических документов.

Качество и экономичность изготовления продукции.

Занятие проводится в форме объяснений существа понятий, рассмотрения конкретных примеров, решения практических задач.

Управление самостоятельной работой студента. Консультации по содержанию раздела, выдача рекомендаций на самостоятельную проработку материала.

Раздел 2. Базирование и базы в машиностроении.

Виды размерных цепей и их расчет.

Теоретические занятия (лекции) - 4 часа.

Лекция 3. — Обучение на основе опыта. (2 часа)

Основы базирования. Понятие о базировании, базе, комплекте баз. Классификация баз, смена баз.

Лекция 4. — Обучение на основе опыта. (2 часа)

Принцип единства баз и постоянства баз. Погрешности базирования и их определение. Виды размерных цепей и их расчет.

Лабораторный практикум — 4 часа.

Лабораторная работа № 1 — Сверление отверстий по кондуктору — выполняется группой студентов по 5 человек на реальном станочном оборудовании с целью закрепления и расширения знаний, полученных в курсе «Основы технологии машиностроения», а также:

- приобретения практических навыков в наладке оборудования и технологической оснастки, навыков в практической реализации операции сверления отверстий на вертикально-сверлильном станке;
- приобретения практических навыков в определении составляющих суммарной погрешности обработки и расчетах на точность станочных приспособлений.

Работа выполняется в командном стиле в интерактивной форме, включает разделение этапов работ.

В данной работе должны быть решены следующие основные задачи:

- определение положения осей постоянных кондукторных втулок относительно опорных элементов приспособления;
- настройка станка модели 2A125 на заданный режим сверления отверстий;
- настройка кондуктора на операцию сверления;
- сверление отверстий по кондуктору;
- контроль координатных размеров просверленных отверстий;
- определение погрешностей обработки отверстий на вертикально-сверлильном станке с использованием кондуктора, оценка точности обработки.

Управление самостоятельной работой студента. Консультации по содержанию раздела — в часы плановых еженедельных консультаций. Контроль самостоятельной работы — на лабораторных занятиях. Защита лабораторной работы — в часы плановых еженедельных консультаций (в дополнение к часам аудиторных занятий).

Раздел 3. Точность обработки заготовок и сборки изделий.

Управление точностью обработки заготовок.

Теоретические занятия (лекции) — 8 часов.

Лекция 5. — Обучение на основе опыта. (2 часа)

Понятие о точности и погрешности обработки. Точность размеров, геометрической формы, расположения поверхностей. Точность и надежность технологического процесса.

Лекция 6. — Обучение на основе опыта. (2 часа)

Основные факторы, влияющие на точность механической обработки. Вибрации при обработке. Пути уменьшения влияния вибраций на точность обработки.

Лекция 7. — Обучение на основе опыта. (2 часа)

Точность различных методов обработки заготовок. Основы достижения точности при сборке. Влияние точности обработки и сборки на эксплуатационные свойства деталей машин.

Лекция 8. — Обучение на основе опыта. (2 часа)

Погрешности механической обработки и методы их расчета. Методы адаптивного управления точностью обработки.

Лабораторный практикум — 4 часа.

Лабораторная работа № 2 — Обработка поверхностей на фрезерном станке с использованием приспособления с установом — выполняется группой студентов по 5 человек на реальном станочном оборудовании с целью закрепления и расширения знаний, полученных в курсе «Основы технологии машиностроения», а также:

- приобретения практических навыков в наладке оборудования и технологической оснастки на выполнении операции фрезерования;
- приобретения практических навыков в определении составляющих суммарной погрешности обработки и расчетах на точность станочных приспособлений.

Работа выполняется в командном стиле в интерактивной форме, включает разделение этапов работ.

В данной работе должны быть решены следующие основные задачи:

- настройка горизонтально-фрезерного станка мод. 676 на заданный режим фрезерования;
- настройка фрезерного приспособления на операцию обработки паза в заготовке;
- фрезерование паза в заготовке;

- контроль размера паза в заготовке;
 - определение суммарной погрешности изготовления паза, оценка точности обработки.
- Результаты работы заносятся в отчет.

Управление самостоятельной работой студента. Консультации по содержанию раздела — в часы плановых еженедельных консультаций. Контроль самостоятельной работы — на лабораторных занятиях. Защита лабораторной работы — в часы плановых еженедельных консультаций (в дополнение к часам аудиторных занятий).

Раздел 4. Качество поверхности и эксплуатационные свойства деталей.

Управление качеством поверхности.

Теоретические занятия (лекции) — 4 часа.

Лекция 9. — Обучение на основе опыта. (2 часа)

Понятие о качестве поверхности. Физико-механические характеристики качества поверхности. Геометрические характеристики качества поверхности. Факторы, влияющие при обработке на качество поверхности.

Лекция 10. — Обучение на основе опыта. (2 часа)

Влияние качества поверхности на эксплуатационные свойства деталей машин. Управление качеством поверхности. Шероховатость поверхности заготовок и деталей после различных видов и методов обработки.

Управление самостоятельной работой студента. Консультации по содержанию раздела, выдача рекомендаций на самостоятельную проработку материала.

Раздел 5. Технологичность конструкции.

Классификация общемашиностроительной продукции и технологических операций.

Проектирование технологических процессов.

Теоретические занятия (лекции) — 6 часов.

Лекция 11. — Обучение на основе опыта. (2 часа)

Понятие о технологичности конструкции и ее видах. Показатели технологичности конструкции изделий. Требования к технологичности конструкций сборочной единицы. Требования к технологичности конструкции заготовки, детали. Обеспечение технологичности конструкции детали, подлежащей механической обработке.

Лекция 12. — Обучение на основе опыта. (2 часа)

Требования к конструкции детали, подлежащей термической и химико-термической обработке. Технологичность конструкции детали и заготовки, изготавливаемых в условиях ГАП. Требования по обеспечению эксплуатационной технологичности изделий.

Лекция 13. — Обучение на основе опыта. (2 часа)

Типизация предметов производства и технологических процессов в машиностроении. Групповая обработка. Основные этапы разработки технологических процессов. Основные требования к технологической подготовке производства. Выбор вида исходной заготовки и способа ее получения.

Лабораторный практикум — 5 часов.

Лабораторная работа № 3 — Экспериментальное определение размерного износа резца при чистовом точении — выполняется группой студентов по 5 человек на реальном станочном оборудовании (токарный станок модели 1К62) с целью закрепления и расширения знаний, полученных в курсе «Основы технологии машиностроения».

Работа выполняется в командном стиле в интерактивной форме, включает разделение этапов работ.

В работе ставится задача экспериментального определения размерного износа режущего инструмента при точении стальных заготовок на выбранных параметрах режима резания (v , S_o). При решении этой задачи используется график зависимости размерного износа h_p от пути резания L_p .

Управление самостоятельной работой студента. Консультации по содержанию раздела — в часы плановых еженедельных консультаций. Контроль самостоятельной работы — на лабора-

торных занятиях. Защита лабораторной работы — в часы плановых еженедельных консультаций (в дополнение к часам аудиторных занятий).

Раздел 6. Проектирование технологических процессов сборки.

Теоретические занятия (лекции) — 4 часа.

Лекция 14. — Обучение на основе опыта. (2 часа)

Классификация видов соединений и видов сборки. Выбор методов обеспечения точности сборки. Анализ технологичности изделия.

Лекция 15. — Обучение на основе опыта. (2 часа)

Разработка технологической схемы сборки и технологического процесса. Выбор технологического оснащения. Расчет и проектирование производственных участков.

Лабораторный практикум — 4 часа.

Лабораторная работа № 4 — Исследование влияния технологических факторов на процесс дробления стружки при точении — выполняется группой студентов по 5 человек на реальном станочном оборудовании с целью закрепления и расширения знаний, полученных в курсе «Основы технологии машиностроения».

Работа выполняется в командном стиле в интерактивной форме, включает разделение этапов работ.

При механической обработке заготовок образуется большое количество стружки. Производству безразличны ее размеры и форма, поскольку ее надо удалять из зоны резания и транспортировать. Для получения дробленой стружки применяют накладные стружколомы, резцы со стружколомными канавками и выступами, кинематическое дробление, а также технологические факторы (оптимальные режимы резания).

В качестве экспериментальных параметров, влияющих на форму стружки, в лабораторной работе выбраны ширина стружколомной канавки b и подача S_0 , которые варьируются в соответствии с планом эксперимента. Результаты эксперимента заносятся в отчет и анализируются.

Управление самостоятельной работой студента. Консультации по содержанию раздела — в часы плановых еженедельных консультаций. Контроль самостоятельной работы — на лабораторных занятиях. Защита лабораторной работы — в часы плановых еженедельных консультаций (в дополнение к часам аудиторных занятий).

Раздел 7. Размерный анализ единичных технологических процессов.

Проектирование типовых, групповых и перспективных технологических процессов.

Особенности проектирования технологических процессов для станков с ЧПУ.

Автоматизация проектирования технологических процессов.

Теоретические занятия (лекции) — 4 часа.

Лекция 16. — Обучение на основе опыта. (2 часа)

Роль и задачи размерного анализа при проектировании технологических процессов. Размерные схемы технологических процессов. Припуски на обработку и величина удаляемого слоя материала. Методы расчета величины припуска.

Лекция 17. — Обучение на основе опыта. (2 часа)

Проектирование типовых, групповых и перспективных технологических процессов.

Особенности проектирования технологических процессов для станков с ЧПУ и ГАП.

Управление самостоятельной работой студента. Консультации по содержанию раздела, выдача рекомендаций на самостоятельную проработку материала.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 часов, из них 51 час аудиторных занятий и 57 часов, 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 порядке проведения промежуточной аттестации студентов БГТУ «ВОЕН-МЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

Формы контроля и критерии оценивания приведены в п. 4 Рабочей программы и в Приложении 5 к Рабочей программе.

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Трудоемкость, час.	Рекомендации
Раздел 1. «Основные положения и понятия технологии машиностроения. Технологическая подготовка производства на основе комплексной стандартизации и унификации. Качество и экономичность изготовления продукции»			
Подготовка к лекциям №№ 1, 2.	Самостоятельное изучение.	3	См. главу 1 учебника [2] осн. лит.
Итого по разделу 1		3 часа	
Раздел 2. «Базирование и базы в машиностроении. Виды размерных цепей и их расчет»			
Подготовка к лекциям №№ 3, 4.	Самостоятельное изучение.	5	См. главу 1 уч. пособия [3] осн. лит.
Подготовка к лабораторной работе.	Изучение теоретического материала.	3	См. описание лаб. работы [6] осн. лит. См. главу 2 учебника [4] доп. лит.
Оформление отчета и защита лабораторной работы.	Защита лабораторной работы.	3	Бланк отчета по лабораторной работе. Конспект лекций по дисциплине.
Итого по разделу 2		11 часов	
Раздел 3. «Точность обработки заготовок и сборки изделий. Управление точностью обработки заготовки»			
Подготовка к лекциям №№ 5, 6.	Самостоятельное изучение.	4	См. главу 2 уч. пособия [4] осн. лит.
Подготовка к лекциям №№ 7, 8.	Самостоятельное изучение.	3	См. главу 2 уч. пособия [4] осн. лит.
Подготовка к лабораторной работе.	Изучение теоретического материала.	3	См. описание лаб. работы [7] осн. лит. См. главу 7 учебника [3] доп. лит.
Оформление отчета и защита лабораторной работы.	Защита лабораторной работы.	3	Бланк отчета по лабораторной работе. Конспект лекций по дисциплине.
Итого по разделу 3		13 часов	

Раздел 4. «Качество поверхности и эксплуатационные свойства деталей. Управление качеством поверхности»			
Подготовка к лекциям №№ 9, 10.	Самостоятельное изучение.	3	См. главу 2 учебника [2] осн. лит. См. главу 1 уч. пособия [4] доп. лит.
Итого по разделу 4		3 часа	
Раздел 5. «Технологичность конструкции. Классификация общемашиностроительной продукции и технологических операций. Проектирование технологических процессов»			
Подготовка к лекциям №№ 11, 12.	Самостоятельное изучение.	4	См. главу 5 учебника [2] осн. лит.
Подготовка к лекции № 13.	Самостоятельное изучение.	2	См. главу 5 учебника [2] осн. лит.
Подготовка к лабораторной работе.	Изучение теоретического материала.	3	См. методические указания к лабораторной работе на каф. Е2 (входят в состав УМК дисциплины). См. главу 8 учебника [3] доп. лит.
Оформление отчета и защита лабораторной работы.	Защита лабораторной работы.	3	Бланк отчета по лабораторной работе. Конспект лекций по дисциплине.
Итого по разделу 5		12 часов	
Раздел 6. «Проектирование технологических процессов сборки»			
Подготовка к лекциям №№ 14, 15.	Самостоятельное изучение.	6	См. главы 1, 2 уч. пособия [3] осн. лит. См. главу 11 учебника [3] доп. лит.
Подготовка к лабораторной работе.	Изучение теоретического материала.	3	См. методические указания к лабораторной работе на каф. Е2 (входят в состав УМК дисциплины). См. главу 8 учебника [3] доп. лит.
Оформление отчета и защита лабораторной работы.	Защита лабораторной работы.	3	Бланк отчета по лабораторной работе. Конспект лекций по дисциплине.
Итого по разделу 6		12 часов	
Раздел 7. «Размерный анализ единичных технологических процессов. Проектирование типовых, групповых и перспективных технологических процессов. Особенности проектирования технологических процессов для станков с ЧПУ. Автоматизация проектирования технологических процессов»			
Подготовка к лекциям №№ 16, 17.	Самостоятельное изучение.	3	См. главу 9 учебника [2] осн. лит. См. главы 4, 11 учебника [4] доп. лит.
Итого по разделу 7		3 часа	

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий 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.
Лабораторные занятия	<p>Методические указания по выполнению лабораторных работ</p> <p>Сверление отверстий по кондуктору [Текст]: методические указания к лабораторной работе [для вузов] / БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова; сост.: Ю. И. Кижняев, Б. А. Немцев, П. Д. Яковлев. - СПб.: [б. и.], 2013. - 15 с.: схемы, формы. - Сост. указ. на обороте тит. листа. - Библиогр.: с. 13. - Прил.: с. 14.</p> <p>Обработка поверхностей на фрезерном станке с использованием приспособления с установом [Текст]: методические указания к лабораторной работе [для вузов] / БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова; сост.: Ю. И. Кижняев, Б. А. Немцев, П. Д. Яковлев. - СПб.: [б. и.], 2013. - 15 с.: схемы, формы. - Сост. указ. на обороте тит. листа. - Библиогр.: с. 13. - Прил.: с. 14.</p>
Подготовка к дифференцированному зачету	При подготовке дифференцированному зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу.

**ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ЗАДАНИЙ
(по видам СРС)**

Задания не предусмотрены.

ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценивание уровня учебных достижений студента осуществляется в виде текущего, рубежного и промежуточного контроля в соответствии с ПОЛОЖЕНИЕМ о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов БГТУ «ВОЕНМЕХ».

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

КУРС	СЕМЕСТР	НОМЕРА РАЗДЕЛОВ	НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ДИДАКТИЧЕСКИХ ЕДИНИЦ	ВСЕГО	АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ В КОНТАКТНОЙ ФОРМЕ				САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ	ФОРМИРУЕМАЯ КОМПЕТЕНЦИЯ		НАИМЕНОВАНИЕ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА
					ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	Аудиторный ПРАКТИКУМ (СЕМИНАР)	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ		ПСК-7.3		
3	5	1	Раздел 1. Основные положения и понятия технологии машиностроения. Технологическая подготовка производства на основе комплексной стандартизации и унификации. Качество и экономичность изготовления продукции.	7	4	4			3	15		2
		2	Раздел 2. Базирование и базы в машиностроении. Виды размерных цепей и их расчет.	19	8	4		4	11	10		1, 2
		3	Раздел 3. Точность обработки заготовок и сборки изделий. Управление точностью обработки заготовок.	25	12	8		4	13	15		1, 2
		4	Раздел 4. Качество поверхности и эксплуатационные свойства деталей. Управление качеством поверхности.	7	4	4			3	15		2
		5	Раздел 5. Технологичность конструкции. Классификация общемашиностроительной продукции и технологических операций. Проектирование технологических процессов.	23	11	6		5	12	15		1, 2
		6	Раздел 6. Проектирование технологических процессов сборки.	20	8	4		4	12	15		1, 2
		7	Раздел 7. Размерный анализ единичных технологических процессов. Проектирование типовых, групповых и перспективных технологических процессов. Особенности проектирования технологических процессов для станков с ЧПУ. Автоматизация проектирования технологических процессов.	7	4	4			3	15		2
ВСЕГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ				108	51	34	—	17	57	100%		

Условные обозначения:

- 1 — отчет по лабораторной работе;
- 2 — вопросы дифференцированного зачета.

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

- шаблоны отчетов по лабораторным работам (приведены в методических указаниях [6], [7] осн. лит. и на кафедре Е2);
- комплекты тестовых вопросов к лабораторным работам (приведены в методических указаниях к лабораторным работам на кафедре Е2);
- список вопросов для подготовки к дифференцированному зачету — приведен в УМК по дисциплине.

Критерии оценивания

Лабораторные работы

Допуск к ЛР

Допуск к выполнению ЛР происходит при условии наличия у студента печатной версии титульного листа отчета по лабораторной работе в форме тестирования (список из 10 тестовых вопросов выдается на занятии, время на ответ — 10 минут). Баллы начисляются в зависимости от количества правильных ответов:

- от 5 до 7 правильных ответов — 3 балла (min),
- более 7 правильных ответов — 5 баллов (max).

Отчет по ЛР

Отчет по лабораторной работе представляется в печатном виде в формате, предусмотренном шаблоном отчета по лабораторной работе. Защита отчета проходит в форме доклада студента по выполненной работе и ответов на вопросы преподавателя.

В случае если оформление отчета и поведение студента во время защиты соответствуют указанным требованиям, студент получает максимальное количество баллов.

Основаниями для снижения количества баллов в диапазоне от max до min являются:

- небрежное выполнение,
- низкое качество графического материала (неверный выбор масштаба чертежей, отсутствие указания единиц измерения на графиках),

Отчет не может быть принят и подлежит доработке в случае:

- отсутствия необходимых разделов,
- отсутствия необходимого графического материала,
- некорректной обработки результатов измерений.

Рубежный контроль

Рубежная аттестация студентов производится по итогам половины семестра. Результат рубежной аттестации определяется как оценка степени выполнения графика контрольных мероприятий (раздел 4 рабочей программы) на дату проведения аттестации. Полное выполнение графика оцениваются в 100%.

Промежуточный контроль

Промежуточный контроль по дисциплине проходит в форме дифференцированного зачета.

К зачету допускаются студенты при условии полного выполнения ими всех мероприятий, предусмотренных графиком контрольных мероприятий (раздел 4 рабочей программы).

В ходе зачёта студенту необходимо ответить на три вопроса по разделам дисциплины.

Оценки:

«Отлично» — студент отвечает полно, обоснованно; дает правильные формулировки, точные определения понятий и терминов; полное понимание материала и тенденций современного развития технологии машиностроения.

«Хорошо» — студент отвечает полно, обоснованно, но имеет единичные ошибки, которые сам же исправляет после замечания преподавателя; полное понимание материала и тенденций современного развития технологии машиностроения.

«Удовлетворительно» — студент не имеет теоретического обоснования; не полное понимание материала; допускает неточности в формулировках, определениях понятий и терминов; иногда искажает смысл.

«Неудовлетворительно» — студент не имеет теоретического обоснования; не даст правильных формулировок, определений и терминов; полное непонимание материала.

Вопросы для подготовки к дифференцированному зачету включены в состав УМК дисциплины.

СПРАВКА

о наличии в библиотеке БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова учебной литературы

1. Наименование дисциплины: «Основы технологии машиностроения»
2. Кафедра: Е2 «Технология и производство артиллерийского вооружения»
3. Перечень основной учебной литературы:

1. Звонцов, Игорь Фёдорович.
Разработка технологических процессов изготовления деталей общего и специального машиностроения [Текст]: учебное пособие для вузов / И. Ф. Звонцов, К. М. Иванов, П. П. Серебrenицкий. - Изд. 2-е, стер. - СПб.: Лань, 2019. - 695 с.: схемы, табл., обр., черт. - (Учебники для вузов. Специальная литература) (Бакалавриат и магистратура). - Библиогр.: с. 688-693. - Прил.: с. 669-687. - ISBN 978-5-8114-4520-2. (20 экз.)
2. Кудряшов, Евгений Алексеевич.
Основы технологии машиностроения [Текст]: учебник для вузов / Е. А. Кудряшов, И. М. Смирнов, Е. И. Яцун; ред. Е. А. Кудряшов. - Старый Оскол: ТНТ, 2017. - 431 с.: схемы, табл., черт., граф. - Библиогр.: с. 424-426. - Контр. вопросы: в конце глав. - ISBN 978-5-94178-536-0. (10 экз.)
3. Схиртладзе, Александр Георгиевич.
Технологические процессы в машиностроении [Текст]: учебное пособие для вузов / А. Г. Схиртладзе, С. Г. Ярушин. - 5-е изд., стер. - Старый Оскол: ТНТ, 2018. - 523 с.: схемы, табл., фот., черт. - Библиогр.: с. 520-523. - Контр. вопросы: в конце разд. - ISBN 978-5-94178-122-5. (50 экз.)
4. Схиртладзе, Александр Георгиевич.
Проектирование технологических процессов в машиностроении [Текст]: учебное пособие для вузов / А. Г. Схиртладзе, В. П. Пучков, Н. М. Прис. - Старый Оскол: ТНТ, 2018. - 407 с.: табл., схемы, черт. - Библиогр.: с. 287-288. - Задачи: в конце разд. - Прил.: с. 289-407. - ISBN 978-5-97148-265-9 (17 экз.)
5. Кижняев, Юрий Иванович.
Технология производства типовых деталей машин [Текст]: учебное пособие [для вузов] / Ю. И. Кижняев, Б. А. Немцев, П. Д. Яковлев; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб.: [б. и.], 2017. - 114 с.: черт., табл., схемы, граф. - Библиогр.: с. 113. - ISBN 978-5-906920-85-0. (34 экз.)
Кижняев, Юрий Иванович.
Технология производства типовых деталей машин [Электронный ресурс]: учебное пособие [для вузов] / Ю. И. Кижняев, Б. А. Немцев, П. Д. Яковлев; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб.: [б. и.], 2017. - 1 эл. жестк. диск: черт., табл., схемы, граф. - Электрон. версия печ. публикации \lib_server\elres\elr02711.pdf. - Библиогр.: с. 113. - ISBN 978-5-906920-85-0; Б. ц.
6. Сверление отверстий по кондуктору [Текст]: методические указания к лабораторной работе [для вузов] / БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова; сост.: Ю. И. Кижняев, Б. А. Немцев, П. Д. Яковлев. - СПб.: [б. и.], 2013. - 15 с.: схемы, формы. - Сост. указ. на обороте тит. листа. - Библиогр.: с. 13. - Прил.: с. 14. (37 экз.)
Сверление отверстий по кондуктору [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторной работе [для вузов] / БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова; сост.: Ю. И. Кижняев, Б. А. Немцев, П. Д. Яковлев. - Электрон. текстовые дан. - СПб.: [б. и.], 2013. - 1 эл. жестк. диск: схемы, формы. - Электрон. версия печ. публикации \lib_server\elres\elr02230.pdf. - Сост. указ. на обороте тит. листа. - Библиогр.: с. 13. - Прил.: с. 14. - Б. ц.

7. Обработка поверхностей на фрезерном станке с использованием приспособления с установом [Текст]: методические указания к лабораторной работе [для вузов] / БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова; сост.: Ю. И. Кижняев, Б. А. Немцев, П. Д. Яковлев. - СПб.: [б. и.], 2013. - 15 с.: схемы, формы. - Сост. указ. на обороте тит. листа. - Библиогр.: с. 13. - Прил.: с. 14. (37 экз.)

Обработка поверхностей на фрезерном станке с использованием приспособления с установом [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторной работе [для вузов] / БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова; сост.: Ю. И. Кижняев, Б. А. Немцев, П. Д. Яковлев. - Электрон. текстовые дан. - СПб.: [б. и.], 2013. - 1 эл. жестк. диск: схемы, формы. - Электрон. версия печ. публикации \\lib_server\elres\elr02231.pdf. - Сост. указ. на обороте тит. листа. - Библиогр.: с. 13. - Прил.: с. 14. - Б. ц.

4. Перечень дополнительной литературы:

1. Галинская, Ольга Олеговна.

Технологические основы обеспечения точности и качества деталей общего машиностроения и ракетных комплексов [Электронный ресурс]: учебное пособие [для вузов] / О. О. Галинская, А. Ю. Андрюшкин, Е. В. Мешков ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб.: [б. и.], 2008. - 1 эл. жестк. диск : граф., схемы, табл. - \\lib_server\elres\elr01728.pdf. - Библиогр.: с. 65. - Б. ц.

2. Ткачёв, Алексей Григорьевич.

Технология машиностроения [Электронный ресурс]: учебное пособие [для вузов] / А. Г. Ткачёв, И. Н. Шубин; Тамбов. гос. техн. ун-т. - Электрон. текстовые дан. - Тамбов: Изд-во ТГТУ, 2009. - 1 эл. жестк. диск: граф., схемы, табл. - \\lib_server\elres\elr01885.pdf. - Библиогр.: с. 66. - ISBN 978-5-8265-0857-2: Б. ц.

3. Тимирязев, Владимир Анатольевич.

Основы технологии машиностроительного производства [Текст]: учебник для вузов / В. А. Тимирязев, В. П. Воропенко, А. Г. Схиртладзе; ред. В. А. Тимирязев. - СПб.: Лань, 2012. - 442 с.: граф., схемы, табл. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - КОПИРОВАНИЕ ЗАПРЕЩЕНО. - Библиогр.: с. 436-438. - ISBN 978-5-8114-1150-4. (10 экз.)

Тимирязев, В. А.

Основы технологии машиностроительного производства [Электронный ресурс]: учебник [для вузов] / В. А. Тимирязев, В. П. Воропенко, А. Г. Схиртладзе. - Электрон. текстовые дан. - СПб.: Лань, 2012. - 448 с. - (ЭБС Лань). - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/3722>. - 20190621. - Б. ц.

4. Суслов, Анатолий Григорьевич.

Технология машиностроения [Текст]: учебник для вузов / А. Г. Суслов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 2007. - 429 с.: граф., обр., схемы, табл. - (Для вузов). - КОПИРОВАНИЕ ЗАПРЕЩЕНО. - Библиогр.: с. 424-425. - Вопросы для самопроверки: в конце глав. - Тематика лаб. работ: в конце ч. - ISBN 978-5-217-03371-3. (10 экз.)

Директор библиотеки



(Сесина Н.В.)