

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
 «___» _____ 20__

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В МАШИНОСТРОЕНИИ

Направление/специальность подготовки	15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
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	
2	3	3	108	34	0	17	17	74	0	0	74	зач.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

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

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

год набора группы: 2024

Программу составил:

Кафедра **Е2 ТЕХНОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВО АРТИЛЛЕРИЙСКОГО** _____
ВООРУЖЕНИЯ

Немцев Борис Анатольевич, к.т.н., доцент, 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 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В МАШИНОСТРОЕНИИ

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-5 — способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

ОПК-5

знания:

на уровне представления, воспроизведения и понимания принципов организации технологических процессов автоматизированного производства на основе изучения технологий изготовления и сборки типовых деталей машин общего и специального назначения (корпусов, валов, втулок, фланцев, зубчатых колес и рычагов) с применением современных средств технологического оснащения;

умения:

в обосновании и решении основных задач конструкторско-технологического обеспечения автоматизированного производства на основе изучения и практического применения современных технологий проектирования технологических процессов изготовления типовых деталей и их сборки;

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В МАШИНОСТРОЕНИИ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ, ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА.**

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ, ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ, МЕТАЛЛОРЕЖУЩИЕ СТАНКИ, РЕЖУЩИЙ ИНСТРУМЕНТ, РЕЗАНИЕ МАТЕРИАЛОВ, ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА СПАРО, ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНАСТКА.**

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ОПК-6 — Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
- ОПК-7 — Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 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	Лабораторный практикум	Практические занятия		ОПК-5
2	3	Раздел 1. Теоретические основы технологии машиностроения. 1.1. Производственный и технологический процессы. 1.2. Технологическая документация.	12	2	0	2	10	10
2	3	Раздел 2. Точность обработки. 2.1. Трудоемкость технологических операций. 2.2. Общие положения. 2.3. Факторы, определяющие точность обработки.	10	2	0	2	8	15
2	3	Раздел 3. Качество обработанной поверхности. 3.1. Геометрические характеристики и физико-механические свойства поверхностного слоя. 3.2. Влияние качества поверхности на эксплуатационные свойства деталей машин.	16	6	4	2	10	15
2	3	Раздел 4. Технологичность конструкций деталей машин. 4.1. Понятие о технологичности конструкции изделия. 4.2. Показатели оценки технологичности конструкции. 4.3. Методы достижения технологичности конструкции.	14	6	4	2	8	15
2	3	Раздел 5. Базы и базирование. Погрешности базирования. 5.1. Основные понятия и термины. 5.2. Схемы базирования. 5.3. Погрешности базирования.	16	6	4	2	10	15
2	3	Раздел 6. Выбор заготовок. Припуски на обработку заготовок. 6.1. Виды заготовок и их характеристики. 6.2. Исходные данные для выбора заготовок. 6.3. Припуски на обработку резанием.	10	2	0	2	8	10
2	3	Раздел 7. Приспособления для токарных, фрезерных и шлифовальных работ. 7.1. Приспособления для токарных работ. 7.2. Приспособления для фрезерных и шлифовальных работ.	17	7	5	2	10	10
2	3	Раздел 8. Способы обработки поверхностей. 8.1. Обработка на сверлильных станках. 8.2. Обработка на токарных станках. 8.3. Обработка на фрезерных станках. 8.4. Обработка на строгальных и долбежных станках. 8.5. Обработка на шлифовальных станках. 8.6. Отделочные виды обработки. 8.7. Обработка резьбовых поверхностей.	13	3	0	3	10	10
Всего за 3 семестр			108	34	17	17	74	100
Всего по дисциплине			108	34	17	17	74	100

3.2. Аудиторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	Объем, ауд. часов
1	Раздел 1. Теоретические основы технологии машиностроения.	Производственный и технологический процессы. Технологическая документация.	2
2	Раздел 2. Точность обработки.	Трудоемкость технологических операций. Общие положения.	1
3		Факторы, определяющие точность обработки.	1
4	Раздел 3. Качество обработанной поверхности.	Геометрические характеристики и физико-механические свойства поверхностного слоя.	1
5		Влияние качества поверхности на эксплуатационные свойства деталей машин.	1
6	Раздел 4. Технологичность конструкций деталей машин.	Понятие о технологичности конструкции изделия.	1
7		Показатели оценки технологичности конструкции. Методы достижения технологичности конструкции.	1
8	Раздел 5. Базы и базирование. Погрешности базирования.	Основные понятия и термины.	1
9		Схемы базирования. Погрешности базирования.	1
10	Раздел 6. Выбор заготовок. Припуски на обработку заготовок.	Виды заготовок и их характеристики. Исходные данные для выбора заготовок.	1
11		Припуски на обработку резанием.	1
12	Раздел 7. Приспособления для токарных, фрезерных и шлифовальных работ.	Приспособления для токарных работ. Приспособления для фрезерных и шлифовальных работ.	2
13	Раздел 8. Способы обработки поверхностей.	Обработка на сверлильных станках. Обработка на токарных станках.	1
14		Обработка на фрезерных станках. Обработка на	1

		строгальных и долбежных станках.	
15		Обработка на шлифовальных станках. Отделочные виды обработки. Обработка резьбовых поверхностей.	1
Всего за 3 семестр			17

3.3. Лабораторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного практикума	Объем, ауд. часов
1	Раздел 3. Качество обработанной поверхности.	Назначение и устройство токарно-винторезного станка модели 1К62	4
2	Раздел 4. Технологичность конструкций деталей машин.	Обработка на фрезерных станках	4
3	Раздел 5. Базы и базирование. Погрешности базирования.	Обработка заготовок на вертикально-сверлильном станке	4
4	Раздел 7. Приспособления для токарных, фрезерных и шлифовальных работ.	Изучение конструкции плоскошлифовального станка и работ, выполняемых на нем	5
Всего за 3 семестр			17

3.4. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. Теоретические основы технологии машиностроения.	Подготовка к практическим занятиям: изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	10
2	Раздел 2. Точность обработки.	Подготовка к практическим занятиям: изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе.	8
3	Раздел 3. Качество обработанной поверхности.	Подготовка к практическим занятиям: изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе.	6
4		Подготовка к лабораторной работе № 1 «Назначение и устройство токарно-винторезного станка модели 1К62».	3
5		Оформление отчета по ЛР, подготовка к защите ЛР.	1
6	Раздел 4. Технологичность конструкций деталей машин.	Подготовка к лабораторной работе № 2 «Обработка на фрезерных станках».	3
7		Оформление отчета по ЛР, подготовка к защите ЛР.	1
8		Подготовка к практическим занятиям: изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе.	4
9	Раздел 5. Базы и базирование. Погрешности базирования.	Подготовка к лабораторной работе № 3 «Обработка заготовок на вертикально-сверлильном станке».	3
10		Оформление отчета по ЛР, подготовка к защите ЛР.	1
11		Подготовка к практическим занятиям: изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе.	6
12	Раздел 6. Выбор заготовок. Припуски на обработку заготовок.	Подготовка к практическим занятиям: изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе.	8
13	Раздел 7. Приспособления для токарных, фрезерных и шлифовальных работ.	Подготовка к лабораторной работе № 4 «Изучение конструкции плоскошлифовального станка и работ, выполняемых на нем».	3
14		Оформление отчета по ЛР, подготовка к защите ЛР.	1
15		Подготовка к практическим занятиям: изучение предусмотренных программой дидактических единиц	6

		по рекомендуемой литературе.	
16	Раздел 8. Способы обработки поверхностей.	Подготовка к практическим занятиям: изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе.	10
Всего за 3 семестр			74

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
3				Отч. по ЛР		ДР		Отч. по ЛР		ДР		Отч. по ЛР			Отч. по ЛР	ДР	Вопр. Зач, зач.

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- Отч. по ЛР – отчет по ЛР;
- Вопр. Зач – вопросы к зачету;
- зач. – зачет.

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

- диагностическая работа;
- отчет по ЛР;
- вопросы к зачету.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- зачет.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература по дисциплине:

1. . Обработка поверхностей на фрезерном станке с использованием приспособления с установом. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2013, эл. рес.
2. . Обработка поверхностей на фрезерном станке с использованием приспособления с установом. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2013, 40 экз.
3. . Сверление отверстий по кондуктору. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2013, эл. рес.
4. . Сверление отверстий по кондуктору. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2013, 40 экз.
5. Е. А. Кудряшов, И. М. Смирнов, Е. И. Яцун. . Основы технологии машиностроения. Старый Оскол: ТНТ, 2020, эл. рес.
6. Ю. И. Кижняев, Б. А. Немцев, П. Д. Яковлев. . Технология токарной обработки типовых деталей машин. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2018, 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/> — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

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. Практические занятия:

1. Проектор;
2. Аудитория с числом посадочных мест не меньше количества обучающихся.

6.2. Лабораторные занятия:

1. Токарные металлорежущие станки;
2. Сверлильные металлорежущие станки;
3. Фрезерные металлорежущие станки.

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 **ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В МАШИНОСТРОЕНИИ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств*. 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-5 способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием инженерного подхода к решению конструкторских, технологических, проектных, экономических, организационных, общетехнических задач разного уровня сложности.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

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

- диагностическая работа;
- отчет по ЛР;
- вопросы к зачету.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **3 з.е., 108 ч.** Программой дисциплины предусмотрены практические занятия (**17 ч.**), лабораторный практикум (**17 ч.**), самостоятельная работа студента (**74 ч.**).

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 ч., из них 34 ч. аудиторных занятий, и 74 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. Теоретические основы технологии машиностроения.		
Подготовка к практическим занятиям: изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	Е. А. Кудряшов, И. М. Смирнов, Е. И. Яцун. . Основы технологии машиностроения: Старый Оскол: ТНТ, 2020 (гл. 1)	10
Итого по разделу 1		10
Раздел 2. Точность обработки.		
Подготовка к практическим занятиям: изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе.	Е. А. Кудряшов, И. М. Смирнов, Е. И. Яцун. . Основы технологии машиностроения: Старый Оскол: ТНТ, 2020 (гл. 3, разд. 3.3)	8
Итого по разделу 2		8
Раздел 3. Качество обработанной поверхности.		
Подготовка к практическим занятиям: изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе.	Е. А. Кудряшов, И. М. Смирнов, Е. И. Яцун. . Основы технологии машиностроения: Старый Оскол: ТНТ, 2020 (гл. 3, разд. 3.2)	6
Подготовка к лабораторной работе № 1 «Назначение и устройство токарно-винторезного станка модели 1К62».	Ю. И. Кижняев, Б. А. Немцев, П. Д. Яковлев. . Технология токарной обработки типовых деталей машин: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2018 (с. 14-60)	3
Оформление отчета по ЛР, подготовка к защите ЛР.		1
Итого по разделу 3		10
Раздел 4. Технологичность конструкций деталей машин.		
Подготовка к лабораторной работе № 2 «Обработка на фрезерных станках».	. Обработка поверхностей на фрезерном станке с использованием приспособления с установом: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2013 (с. 3-14)	3
Оформление отчета по ЛР, подготовка к защите ЛР.	Е. А. Кудряшов, И. М. Смирнов, Е. И. Яцун. . Основы технологии машиностроения: Старый Оскол: ТНТ, 2020 (гл. 4)	1
Подготовка к практическим занятиям: изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе.	. Обработка поверхностей на фрезерном станке с использованием приспособления с установом: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2013 (с. 3-14) Ю. И. Кижняев, Б. А. Немцев, П. Д. Яковлев. . Технология токарной обработки типовых деталей машин: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2018 (с. 14-60)	4
Итого по разделу 4		8

Раздел 5. Базы и базирование. Погрешности базирования.		
Подготовка к лабораторной работе № 3 «Обработка заготовок на вертикально-сверлильном станке».	Е. А. Кудряшов, И. М. Смирнов, Е. И. Яцун. . Основы технологии машиностроения: Старый Оскол: ТНТ, 2020 (гл. 3, разд. 3.1) . Сверление отверстий по кондуктору: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2013 (с. 3-14) . Сверление отверстий по кондуктору: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2013 (с. 3-14) Ю. И. Кижняев, Б. А. Немцев, П. Д. Яковлев. . Технология токарной обработки типовых деталей машин: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2018 (с. 14-60)	3
Оформление отчета по ЛР, подготовка к защите ЛР.		1
Подготовка к практическим занятиям: изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе.		6
Итого по разделу 5		10
Раздел 6. Выбор заготовок. Припуски на обработку заготовок.		
Подготовка к практическим занятиям: изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе.	Ю. И. Кижняев, Б. А. Немцев, П. Д. Яковлев. . Технология токарной обработки типовых деталей машин: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2018 (с. 76-103) Е. А. Кудряшов, И. М. Смирнов, Е. И. Яцун. . Основы технологии машиностроения: Старый Оскол: ТНТ, 2020 (гл. 6, разд. 6.6)	8
Итого по разделу 6		8
Раздел 7. Приспособления для токарных, фрезерных и шлифовальных работ.		
Подготовка к лабораторной работе № 4 «Изучение конструкции плоскошлифовального станка и работ, выполняемых на нем».	Е. А. Кудряшов, И. М. Смирнов, Е. И. Яцун. . Основы технологии машиностроения: Старый Оскол: ТНТ, 2020 (гл. 7)	3
Оформление отчета по ЛР, подготовка к защите ЛР.		1
Подготовка к практическим занятиям: изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе.		6
Итого по разделу 7		10
Раздел 8. Способы обработки поверхностей.		
Подготовка к практическим занятиям: изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе.	Е. А. Кудряшов, И. М. Смирнов, Е. И. Яцун. . Основы технологии машиностроения: Старый Оскол: ТНТ, 2020 (гл. 8)	10
Итого по разделу 8		10

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

- диагностическая работа
- вопросы к зачету;
- отчет по ЛР;
- зачет.

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.

Вопросы к зачету

1. Виды работ, выполняемых на токарных станках.
2. Типы и конструкции токарных резцов.
3. Инструментальные материалы.
4. Рекомендуемые режимы при обработке различных материалов.
5. Виды работ, выполняемых на сверлильных станках.
6. Инструменты для обработки отверстий.
7. Приспособления для закрепления заготовок.
8. Кондукторные втулки, разновидности, область применения.
9. Технология обработки отверстий на сверлильных станках.
10. Сверление, зенкерование, развёртывание отверстий. Рекомендуемые режимы обработки.
11. Виды работ, выполняемых на фрезерных станках.
12. Основные типы фрез, область применения.
13. Выбор марки твёрдого сплава в зависимости от обрабатываемого материала и условий фрезерования.
14. Виды фрезерования и технологические параметры фрезерования.
15. Способы ориентации фрез.
16. Режимы резания при фрезеровании.
17. Разновидности резьбовых соединений.
18. Технологичность резьбовых деталей.
19. Нарезание резьбы резцом, режимы резания.
20. Нарезание резьбы метчиками, режимы резания.
21. Нарезание резьбы плашками, режимы резания.
22. Контроль резьбы, инструменты для контроля.
23. Точность размеров.
24. Точность расположения поверхностей.
25. Погрешности обработки при резании и пути их уменьшения.
26. Технологические параметры режима резания.
27. Геометрические характеристики и физико-механические свойства поверхностного слоя.
28. Влияние технологических факторов на качество обработанной поверхности.
29. Влияние качества поверхности на эксплуатационные свойства деталей машин.
30. Выбор метода окончательной обработки резанием и контроль качества обработанной поверхности деталей машин.
31. Технологичность конструкции изделия.
32. Показатели оценки технологичности конструкции.
33. Методы достижения технологичности конструкции.

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 отчет оформлен в соответствии с предъявляемыми требованиями и студент отвечает на

поставленные вопросы, преподаватель принимает лабораторную работу.

Отчет не может быть принят и подлежит доработке в случае:

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

Зачет

Зачет проходит в форме ответов на вопросы преподавателя. Студенту предлагается ответить на шесть вопросов.

Оценка «зачтено»

- систематизированные, глубокие и полные знания по разделам дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за пределы учебной программы;
- систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы;
- способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации;
- полное и глубокое усвоение литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине;
- творческая самостоятельная работа на занятиях, активное участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;
- высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

Оценка «не зачтено»

- фрагментарные знания по дисциплине;
- отказ от ответа;
- знание отдельных источников, рекомендованных рабочей программой по дисциплине;
- наличие грубых ошибок;
- низкий уровень культуры исполнения заданий;
- низкий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

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	Лабораторный практикум	Практические занятия		ОПК-5	
2	3	Раздел 1. Теоретические основы технологии машиностроения.	12	2	0	2	10	10	Вопросы к зачету
2	3	Раздел 2. Точность обработки.	10	2	0	2	8	15	Вопросы к зачету
2	3	Раздел 3. Качество обработанной поверхности.	16	6	4	2	10	15	Отчет по ЛР, Вопросы к зачету
2	3	Раздел 4. Технологичность конструкций деталей машин.	14	6	4	2	8	15	Отчет по ЛР, Вопросы к зачету
2	3	Раздел 5. Базы и базирование. Погрешности базирования.	16	6	4	2	10	15	Отчет по ЛР, Вопросы к зачету
2	3	Раздел 6. Выбор заготовок. Припуски на обработку заготовок.	10	2	0	2	8	10	Вопросы к зачету
2	3	Раздел 7. Приспособления для токарных, фрезерных и шлифовальных работ.	17	7	5	2	10	10	Отчет по ЛР, Вопросы к зачету
2	3	Раздел 8. Способы обработки поверхностей.	13	3	0	3	10	10	Вопросы к зачету
Всего за 3 семестр			108	34	17	17	74	100	
Всего по дисциплине			108	34	17	17	74	100	

Критерии оценивания

ОПК-5

Вопросы открытого типа:

- № 1 Что является одним из главных критериев при выборе заготовки?
- № 2 Как называется толщина слоя металла, срезаемого резцом с заготовки за один проход?
- № 3 В условиях какого типа производства могут изготавливаться крупные гидротурбины, прокатные станы и другое уникальное оборудование?
- № 4 Чему равен коэффициент закрепления операций Кзо в единичном производстве?
- № 5 Чему равен коэффициент закрепления операций Кзо в крупносерийном производстве?
- № 6 В каких пределах находятся допускаемые погрешности измерительного средства от допуска проверяемого размера для деталей 8...14 квалитетов?
- № 7 В чём проявляется ремонтная технологичность конструкции изделия?
- № 8 Как определяется уровень технологичности конструкции по трудоёмкости?
- № 9 Какой процент составляют временные этапы сборочных работ для крупносерийного и массового производства от общего времени выпуска изделия?
- № 10 Для какого типа производства экономически целесообразен метод полной взаимозаменяемости?

Вопросы закрытого типа:

- № 1 **На какие этапы можно разделить технологический процесс изготовления машиностроительных изделий?**
 - Этап выбора заготовки
 - Этап обработки
 - Этап сборки
 - Этап ремонта
- № 2 **Какие материалы могут использоваться для изготовления машиностроительных изделий?**
 - Сталь
 - Чугун
 - Цветные металлы и сплавы
 - Пластмассы
 - Уголь
- № 3 **На проектирование технологического процесса большое влияние оказывает тип производства. Различают:**
 - Единичное производство
 - Серийное производство
 - Массовое производство
 - Поточное производство
- № 4 **С какой степенью подробности разрабатывают технологический процесс в зависимости от типа производства?**
 - Для единичного и мелкосерийного производства разрабатывают маршрутный, либо маршрутно-операционный технологический процесс
 - Для крупносерийного и массового производства разрабатывают операционный технологический процесс

- № 5 - Для крупносерийного и массового производства разрабатывают маршрутный технологический процесс
Какие особенности у серийного производства?
- Цикличность производства
 - Количество рабочих мест меньше количества операций
 - Применение универсального и специального оборудования
 - Применение нормальных и специальных режущих инструментов, универсальных и специальных приспособлений
- № 6 - Отсутствие пригоночных работ на сборке
От каких факторов зависит погрешность обработки?
- От погрешности станка, приспособления, режущего и вспомогательного инструмента
 - От погрешности методов и средств измерений
 - От погрешности заготовок
 - От температурных деформаций станка, инструмента, заготовок
- № 7 - От количества одновременно работающих станков
Как разделяются по области проявления виды технологичности?
- Производственная
 - Эксплуатационная
 - Ремонтная
 - Экспериментальная
- № 8 **Какие требования предъявляются к технологичности конструкции?**
- Конструкция детали должна быть простой по конфигурации
 - Конструкция должна состоять из стандартных и унифицированных конструктивных элементов или быть стандартной в целом
 - Конструкция должна быть такой, чтобы для её изготовления можно было применять высокопроизводительные методы обработки
 - Заготовка не обязательно должна быть выбрана из того же материала, что и деталь
- № 9 **Каковы основные этапы сборочных работ?**
- Подгонка и слесарная обработка деталей
 - Сборка сборочных единиц, узлов и механизмов
 - Сборка изделия; регулировка и испытание изделия
 - Выбор материала для изготовления деталей
- № 10 **Каковы основные методы сборки в зависимости от типа производства?**
- Метод полной взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц
 - Метод селективной сборки с сортировкой деталей по группам
 - Метод неполной взаимозаменяемости с подбором необходимых деталей
 - Метод с индивидуальной пригонкой деталей по месту

- Метод полной взаимозаменяемости с пригонкой деталей по месту