

УТВЕРЖДАЮ
 Декан факультета

_____ Знаменский Е.А.

«___» _____ 20__

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В МАШИНОСТРОЕНИИ

Направление/специальность подготовки	15.03.01 Машиностроение
Специализация/профиль/программа подготовки	Машины и технология обработки металлов давлением
Уровень высшего образования	Бакалавриат
Форма обучения	Заочная
Факультет	Е Оружие и системы вооружения
Выпускающая кафедра	Е4 ВЫСОКОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА АВТОМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ
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	3	108	8	0	4	4	100	0	0	100	зач.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

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

15.03.01 Машиностроение

год набора группы: 2025

Программу составил:

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

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

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

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

Программа рассмотрена
на заседании выпускающей кафедры

Е4 ВЫСОКОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА АВТОМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Заведующий кафедрой Нестеров Н.И., к.т.н., доц. _____

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-11 — Способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению

ОПК-12 — Способен обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, уметь контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

ОПК-11

знания:

- Методов контроля качества изделий;
- Методов повышения качества обработки с применением современных технологий;
- Технологических методов обеспечения эксплуатационных свойств;

умения:

- Осуществлять контроль качества изделий;
- Проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении;
- Планировать мероприятия по постоянному улучшению качества машиностроительной

продукции;

ОПК-12

знания:

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

умения:

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

навыки:

- Контроль правильности эксплуатации технологического оборудования и оснастки при реализации технологических процессов изготовления деталей машиностроения;
- Выявление причин брака в изготовлении деталей машиностроения;
- Подготовка предложений по предупреждению и ликвидации брака в изготовлении деталей машиностроения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В МАШИНОСТРОЕНИИ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *15.03.01 Машиностроение*.

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

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **ТЕОРИЯ ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛОВ ДАВЛЕНИЕМ, ДЕТАЛИ МАШИН**.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ОПК-1 — Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности
- ОПК-5 — Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил

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-11	ОПК-12
3	6	Раздел 1. Теоретические основы технологии машиностроения. 1.1. Производственный и технологический процессы. 1.2. Технологическая документация.	5.2	0.2	0	0.2	5	10	10
3	6	Раздел 2. Точность обработки. 2.1. Трудоемкость технологических операций. 2.2. Общие положения. 2.3. Факторы, определяющие точность обработки.	6	1	1	0	5	10	10
3	6	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.	6	1	1	0	5	15	15
3	6	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.	10.2	0.2	0	0.2	10	15	15
3	6	Раздел 5. Базы и базирование. Погрешности базирования. 5.1. Основные понятия и термины. 5.2. Схемы базирования. 5.3. Погрешности базирования.	15.6	0.6	0	0.6	15	10	15
3	6	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.	16	1	0	1	15	10	15
3	6	Раздел 7. Способы обработки поверхностей. 7.1. Обработка на сверлильных станках. 7.2. Обработка на токарных станках. 7.3. Обработка на фрезерных станках. 7.4. Обработка на строгальных и долбежных станках. 7.5. Обработка на шлифовальных станках. 7.6. Отделочные виды обработки. 7.7. Обработка резьбовых поверхностей.	49	4	2	2	45	30	20
Всего за 6 семестр			108	8	4	4	100	100	100
Всего по дисциплине			108	8	4	4	100	100	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.	Определение типа и организационной формы производства.	0,2
2	Раздел 3. Качество обработанной поверхности.	Анализ чертежа детали: качество обрабатываемых поверхностей.	0
3	Раздел 4. Технологичность конструкций деталей машин.	Анализ технологичности конструкции детали.	0,2
4	Раздел 5. Базы и базирование. Погрешности базирования.	Определение схемы базирования заготовки для различных технологических операций.	0,6
5	Раздел 6. Выбор заготовок. Припуски на обработку заготовок.	Выбор метода получения исходной заготовки.	1
6	Раздел 7. Способы обработки поверхностей.	Разработка маршрутного и операционного технологического процесса	2
Всего за 6 семестр			4

3.3. Лабораторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного практикума	Объем, ауд. часов
1	Раздел 2. Точность обработки.	Требования по точности обработки и способы ее достижения.	1
2	Раздел 3. Качество обработанной поверхности.	Требования по качеству обрабатываемой поверхности и методы ее достижения.	1
3	Раздел 7. Способы обработки поверхностей.	Выбор технологического оборудования	2
Всего за 6 семестр			4

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 лабораторным и практическим занятиям: изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе.	5
2	Раздел 2. Точность обработки.	Подготовка к лабораторным и практическим занятиям: изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе.	5
3	Раздел 3. Качество обработанной поверхности.	Подготовка к лабораторной работе: изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе.	5
4	Раздел 4. Технологичность конструкций деталей машин.	Подготовка к лабораторным и практическим занятиям: изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе.	10
5	Раздел 5. Базы и базирование. Погрешности базирования.	Подготовка к лабораторным и практическим занятиям: изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе.	15
6	Раздел 6. Выбор заготовок. Припуски на обработку заготовок.	Подготовка к лабораторным и практическим занятиям: изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе.	15
7	Раздел 7. Способы обработки поверхностей.	Подготовка к лабораторным и практическим занятиям: изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе.	45
Всего за 6 семестр			100

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					ТекК	ДР			ТекК	ДР					ТекК	ДР	Отч. по ЛР, Отч. по ПЗ, зач.

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- ТекК – вопросы для текущего контроля;
- Отч. по ЛР – отчет по ЛР;
- Отч. по ПЗ – отчет по практическому заданию;
- зач. – зачет.

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

- диагностическая работа;
- вопросы для текущего контроля;
- отчет по ЛР;
- отчет по практическому заданию.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- зачет.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература по дисциплине:

1. В. Ф. Безъязычный. . Основы технологии машиностроения. Москва: Машиностроение, 2020, эл. рес.
2. Г. П. Кремнёв, О. И. Драчёв. . Основы технологии машиностроения. Старый Оскол: ТНТ, 2020, эл. рес.
3. 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. <https://e.lanbook.com/> — ЭБС Лань;
2. <http://www.tnt-ebook.ru/> — TNT-EBOOK - Электронно-библиотечная система;
3. <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 *15.03.01 Машиностроение*. Дисциплина реализуется на факультете *Е Оружие и системы вооружения БГТУ "ВОЕНМЕХ"* им. Д.Ф. Устинова кафедрой *Е2 ТЕХНОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВО АРТИЛЛЕРИЙСКОГО ВООРУЖЕНИЯ*.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ОПК-11 Способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению;

ОПК-12 Способен обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, уметь контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения.

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;
- вопросы для текущего контроля;
- отчет по ЛР;
- отчет по практическому заданию.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 з.е., **108 ч.** Программой дисциплины предусмотрены практические занятия (**4 ч.**), лабораторный практикум (**4 ч.**), самостоятельная работа студента (**100 ч.**).

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 ч., из них 8 ч. аудиторных занятий, и 100 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 лабораторным и 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 (1) Г. П. Кремнёв, О. И. Драчёв. . Основы технологии машиностроения: Старый Оскол: ТНТ, 2020 (1) В. Ф. Безъязычный. . Основы технологии машиностроения: Москва: Машиностроение, 2020 (2, 3)	5
Итого по разделу 1		5
Раздел 2. Точность обработки.		
Подготовка к лабораторным и 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 (2) В. Ф. Безъязычный. . Основы технологии машиностроения: Москва: Машиностроение, 2020 (13, 16)	5
Итого по разделу 2		5
Раздел 3. Качество обработанной поверхности.		
Подготовка к лабораторной работе: изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе.	Е. А. Кудряшов, И. М. Смирнов, Е. И. Яцун. . Основы технологии машиностроения: Старый Оскол: ТНТ, 2020 (2) В. Ф. Безъязычный. . Основы технологии машиностроения: Москва: Машиностроение, 2020 (9, 10)	5
Итого по разделу 3		5
Раздел 4. Технологичность конструкций деталей машин.		
Подготовка к лабораторным и 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 (5) В. Ф. Безъязычный. . Основы технологии машиностроения: Москва: Машиностроение, 2020 (5)	10
Итого по разделу 4		10
Раздел 5. Базы и базирование. Погрешности базирования.		

Подготовка к лабораторным и 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 (3) В. Ф. Безъязычный. . Основы технологии машиностроения: Москва: Машиностроение, 2020 (6)	15
Итого по разделу 5		15
Раздел 6. Выбор заготовок. Припуски на обработку заготовок.		
Подготовка к лабораторным и 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 (11-15) В. Ф. Безъязычный. . Основы технологии машиностроения: Москва: Машиностроение, 2020 (7, 8)	15
Итого по разделу 6		15
Раздел 7. Способы обработки поверхностей.		
Подготовка к лабораторным и 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 (6, 7, 8, 11-15) В. Ф. Безъязычный. . Основы технологии машиностроения: Москва: Машиностроение, 2020 (4, 20)	45
Итого по разделу 7		45

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

- диагностическая работа
- вопросы для текущего контроля;
- отчет по практическому заданию;
- 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 для текущего контроля

Вопросы для текущего контроля успеваемости в форме диагностической работы разрабатываются (обновляются) ежегодно в соответствии с материалами, изученными обучающимися.

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 материалов, 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».

Отчет по ЛР

Критерии и шкалы оценивания результатов по лабораторной работе:

1. Шкала оценивания: «отлично».

Критерии оценивания: Обучающийся выполнил лабораторную работу в полном объеме. Работа характеризуется полнотой проработки всех разделов содержательной части. Отчет по лабораторной работе оформлен с соблюдением установленных правил. Обучающийся свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач, сформулированных в задании к лабораторной работе. На все вопросы дает правильные и обоснованные ответы, убедительно

защищает свою точку зрения.

2. Шкала оценивания: «хорошо».

Критерии оценивания: Обучающийся выполнил лабораторную работу в полном объеме. Работа характеризуется глубиной проработки всех разделов содержательной части. Отчет по лабораторной работе оформлен 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 лабораторную работу 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».

Зачет

Зачет проходит в форме ответов на вопросы преподавателя. Студенту предлагается ответить на два вопроса.

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-11	ОПК-12	
3	6	Раздел 1. Теоретические основы технологии машиностроения.	5.2	0.2	0	0.2	5	10	10	Вопросы для текущего контроля
3	6	Раздел 2. Точность обработки.	6	1	1	0	5	10	10	Вопросы для текущего контроля
3	6	Раздел 3. Качество обработанной поверхности.	6	1	1	0	5	15	15	Вопросы для текущего контроля
3	6	Раздел 4. Технологичность конструкций деталей машин.	10.2	0.2	0	0.2	10	15	15	Вопросы для текущего контроля
3	6	Раздел 5. Базы и базирование. Погрешности базирования.	15.6	0.6	0	0.6	15	10	15	Вопросы для текущего контроля
3	6	Раздел 6. Выбор заготовок. Припуски на обработку заготовок.	16	1	0	1	15	10	15	Вопросы для текущего контроля
3	6	Раздел 7. Способы обработки поверхностей.	49	4	2	2	45	30	20	Вопросы для текущего контроля, Отчет по ЛР, Отчет по практическому заданию
Всего за 6 семестр			108	8	4	4	100	100	100	
Всего по дисциплине			108	8	4	4	100	100	100	

Оценочные материалы по дисциплине ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В МАШИНОСТРОЕНИИ

ОПК-11 - Способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению

- № 1 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа
- Что не окажет влияния на достижение качества при производстве изделий в машиностроении?
1. Погрешность оборудования, приспособлений, режущего и вспомогательного инструмента.
 2. Жёсткость технологической системы станок - приспособление - инструмент – деталь.
 3. Температурные деформации станков, режущего инструмента.
 4. Температурные деформации подъёмного оборудования.
- № 2 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
- Перечислите причины нарушений проведения технологических процессов в машиностроении.
- № 3 Прочитайте текст и установите последовательность
- Известно, что приемочный контроль качества изготовления детали проводится на последних этапах технологического процесса, когда необходимо принять решение о годности изделия. Определите последовательность действий при выполнении этого контроля.
- Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо.
1. При неудовлетворительных результатах приёмо-сдаточных и периодических испытаний партия дальнейшей приемке не подлежит.
 2. Проверяют соответствие внешнего вида и измерений стандартам, техническим условиям, техническим описаниям.
 3. Результаты проверки внешнего вида сравнивают с требованиями, устанавливают правильность определения сортности изделий и принимают решение по партии.
 4. В случаях, установленных нормативно-технической документацией, проводят приёмо-сдаточные, периодические, типовые и другие испытания.
- № 4 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
- Перечислите параметры качества поверхностного слоя детали.
- № 5 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов
- От чего зависит погрешность установки заготовки на станке?
1. От погрешности базирования.
 2. От износа режущего инструмента.
 3. От погрешности приспособления.
 4. От погрешности закрепления.
- № 6 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов
- Что происходит в результате температурных деформаций станков?
1. Коробление станин.
 2. Смещение бабок в горизонтальной и вертикальной плоскости.
 3. Уменьшение длины шпинделей.
 4. Удлинение шпинделей.

№ 7 Прочитайте текст и установите соответствие

Изнашивание режущего инструмента находится в определенной зависимости от пути резания. Износ предполагает несколько этапов.

Определите, что происходит на каждом этапе с износом режущего инструмента.

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

Этапы	Действие
a. Первый этап	1. Наблюдается нормальное изнашивание инструмента, которое характеризуется линейной зависимостью износа от пути резания (времени работы).
b. Второй этап	2. Возникает износ, за которым следует разрушение режущей кромки.
c. Третий этап	3. Происходит приработка инструмента и его активное изнашивание.
	4. При выполнении высокоточной работы желательно работать на первом участке кривой зависимости износа от пути резания.

№ 8 Прочитайте текст и установите соответствие

Известно, что бывают разные виды остаточных напряжений. Определите характерные признаки для каждого вида напряжений.

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

Вид остаточного напряжения	Отличительный признак
a. Остаточные напряжения конструкционные	1. Они существуют в деталях при отсутствии внешних нагрузок.
	2. Они вызываются процессами изготовления детали.
b. Остаточные напряжения технологические	3. Они существуют в заготовках при отсутствии внешних нагрузок.
	4. Они вызываются в заготовках процессами, происходящими в конструкции.

№ 9 Прочитайте текст и установите последовательность

Опишите последовательность измерения шероховатости поверхности детали с помощью профилометра (щуповой метод) после ее механической обработки.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо.

1. Профиль исследуемой поверхности измеряется в выбранном месте.
2. Вычисление усредненного значения параметра, характеризующего неровности относительно длины выбранного участка.
3. Повторное измерение профиля исследуемой поверхности в выбранном месте.
4. Алмазная игла профилометра устанавливается на измеряемую поверхность.

№ 10 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Какие из утверждений верные?

1. При обработке длинных валов жёсткость токарного станка имеет второстепенное значение, решающим является прогиб заготовки.

2. При фрезеровании цилиндрической фрезой и при обработке корпусных деталей на расточных станках жёсткость деталей обычно велика, наибольший прогиб имеет оправка или борштанга.
3. При выполнении сверлильных работ жёсткость сверла намного меньше жёсткости заготовки.
4. При выполнении сверлильных работ жёсткость сверла соизмерима с жёсткостью заготовки.

№ 11 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Какая погрешность технического состояния станка *не будет* отражаться на точности обработки заготовок?

1. Биение шпинделя обуславливает овальность заготовки.
2. Отклонение от параллельности оси шпинделя направляющим станины вызывает конусообразность.
3. Износ подшипников шпинделя вызывает конусообразность.
4. Неперпендикулярность оси шпинделя относительно плоскости стола в поперечном направлении вызывает непараллельность обработанной плоскости.

№ 12 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Какой фактор не повлияет на погрешность, возникающую при измерении размера на заготовке?

1. Нагрев обрабатываемой заготовки при ее обработке.
2. Колебания температуры воздуха в цехе и температуры обрабатываемой заготовки.
3. Погрешность самого измерительного инструмента.
4. Возможные погрешности отсчёта.

ОПК-12 - Способен обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, уметь контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения

№ 1 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

При контроле технологической дисциплины решаются разные задачи. Определите, какая задача не относится к области контроля технологической дисциплины.

1. Определения соответствия технологического процесса изготовления изделия требованиям технологической, конструкторской и нормативной документации.
2. Определение характера и вида причин выявленных нарушений.
3. Разработка мероприятий по устранению и предупреждению нарушений, а также совершенствованию технологического процесса.
4. Разработка методов ремонта оборудования.

№ 2 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Какое влияние на трудоемкость и технологичность механической обработки оказывает жесткость детали?

№ 3 Прочитайте текст и установите последовательность

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

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо.

1. Заливка сплава и охлаждение.
2. Изготовление формы и опок для литья в кокили.

3. Термообработка ответственных поверхностей.
 4. Чистовое точение.
 5. Черновое точение
 6. Шлифование поверхностей для достижения требуемой шероховатости поверхности.
- № 4 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов
- Производственная технологичность конструкции изделия проявляется в сокращении затрат средств и времени на:
1. Процессы проведения технического обслуживания и ремонта изделия.
 2. Конструкторскую подготовку производства.
 3. Технологическую подготовку производства.
 4. Процессы изготовления, в том числе контроля и испытаний.
- № 5 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов
- Какие показатели технологичности являются основными?
1. Трудоёмкость изготовления изделия.
 2. Себестоимость изготовления изделия.
 3. Себестоимость используемого инструмента.
 4. Материалоёмкость и энергоёмкость изделия.
- № 6 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа
- Какие конструктивные решения можно назвать не технологичными?
1. Если в конструкции изделия предусмотрены отверстия, то по возможности они должны быть сквозными.
 2. Производительная обработка отверстий в значительной степени определяется нормальными условиями врезания и выхода сверла после окончания процесса резания.
 3. Соосные отверстия, расположенные на двух и более параллельных осях, будут более технологичны, если их диаметры будут увеличиваться постепенно.
 4. Соосные отверстия, расположенные на двух и более параллельных осях, будут более технологичны, если их диаметры будут уменьшаться постепенно.
- № 7 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа
- Какие решения при конструировании деталей можно считать не технологичными?
1. При конструировании деталей желательно свести к минимуму площадь обрабатываемой поверхности.
 2. Наличие буртов на валах облегчает обработку детали.
 3. Везде, где это необходимо, должны быть предусмотрены канавки или сбег резьбы для резьбонарезного инструмента.
 4. Снижение трудоёмкости и себестоимости обработки резанием достигается применением деталей простых форм с участками легкодоступными для обработки.
- № 8 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
- В чем заключается качественная оценка технологичности конструкции изделия?
- № 9 Прочитайте текст и установите соответствие
- Существуют определенные виды контроля технологической дисциплины.

Определите виды этого контроля.

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

- | | |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| а. Виды
контроля | 1. Повседневный
2. Периодический
3. Ведомственный
4. Инспекционный
5. Представителем заказчика
6. Ежемесячный |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

№ 10 Прочитайте текст и установите соответствие

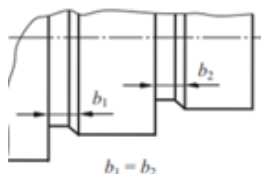
На рисунках представлены технологичные и не технологичные конструкции изделий.

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

1. Сверление отверстия в наклонной поверхности.

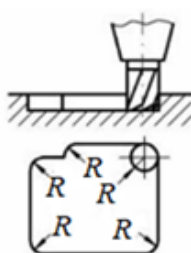


2. Точение одинаковых по ширине канавок.



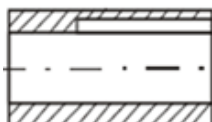
а.
Технологичная
конструкция

3. Фрезерование площадки (радиус фрезы равен радиусу скруглений на чертеже детали).

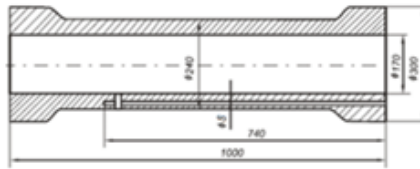


б. Не
технологичная
конструкция

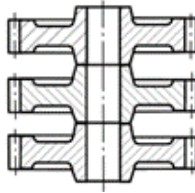
4. Долбление шпоночного паза.



5. Сверление отверстия большой относительной длины и малого диаметра.



6. Нарезание зубчатого венца методом пакетной обработки.



№ 11 Прочитайте текст и установите последовательность

Определите последовательность разработки приведенных этапов технологического процесса изготовления детали.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо.

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

№ 12 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Как различаются по области проявления виды технологичности?

1. Производственная.
2. Эксплуатационная.
3. Ремонтная.
4. Экспериментальная.