

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Пономарева Светлана Викторовна
Должность: Профессор кафедры УР и ЦО
Дата подписания: 18.09.2023 15:38:34
Уникальный идентификатор:
bb52f959411e64617366ef2977b97e87139b1e2f



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ДГТУ)**

УТВЕРЖДАЮ
Директор АТК
_____ В.А.Зибров

**Технологический процесс и технологическая
документация по обработке заготовок с применением
систем автоматизированного проектирования
рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за	Авиационно-технологический колледж	
Учебный план	15.02.15-2022-1-ТМП9.plx Технология металлообрабатывающего производства Профиль получаемого профессионального образования при реализации программы среднего общего образования: технологический	
Квалификация	техник-технолог	
Форма обучения	очная	
Общая трудоемкость	0 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	481	Формы контроля в семестрах: экзамены 5, 6 курсовые проекты 6
в том числе:		
аудиторные занятия	387	
самостоятельная работа	76	
часов на контроль	18	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	4		5		6		Итого	
	Неделя		16 3/6		19			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	86	86	83	83	102	102	271	271
Практические	28	28	32	32	36	36	96	96
Курсовое проектирование					20	20	20	20
Итого ауд.	114	114	115	115	158	158	387	387
Сам. работа	24	24	20	20	32	32	76	76
Часы на контроль			9	9	9	9	18	18
Итого	138	138	144	144	199	199	481	481

Программу составил(и):

Рецензент(ы):

Преп., Андреева О.С.; Нач. ОК, Бондаренко А.Г. _____

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Технологический процесс и технологическая документация по обработке заготовок с применением систем автоматизированного проектирования

разработана в соответствии с ФГОС СПО:

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 15.02.15 ТЕХНОЛОГИЯ МЕТАЛЛООБРАБАТЫВАЮЩЕГО ПРОИЗВОДСТВА (уровень подготовки кадров высшей квалификации). (приказ Минобрнауки России от 09.12.2016 г. № 1561)

составлена на основании учебного плана:

Технология металлообрабатывающего производства

Профиль получаемого профессионального образования при реализации программы среднего общего образования: технологический

утвержденного Учёным советом университета от 19.04.2022 протокол № 13.

Рабочая программа одобрена на заседании ЦК

Авиационно-технологический колледж

Протокол от 31.08.2022 г. № 1

Срок действия программы: 2022-2027 уч.г.

личная подпись

инициалы, фамилия

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	
1.1	В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Осуществлять разработку технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в том числе автоматизированных» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:
1.2	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
1.3	ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
1.4	ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
1.5	ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
1.6	ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
1.7	ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
1.8	ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
1.9	ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
1.10	ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
1.11	ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
1.12	ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере
1.13	ВД 1 Осуществлять разработку технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в том числе автоматизированных
1.14	ПК 1.1. ПК 1.1. Планировать процесс выполнения своей работы на основе задания технолога цеха или участка в соответствии с производственными задачами по изготовлению деталей.
1.15	ПК 1.2. Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по изготовлению деталей
1.16	ПК 1.3. Разрабатывать технологическую документацию по обработке заготовок на основе конструкторской документации в рамках своей компетенции в соответствии с нормативными требованиями, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования
1.17	ПК 1.4. Осуществлять выполнение расчетов параметров механической обработки и аддитивного производства в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования
1.18	ПК 1.5. Осуществлять подбор конструктивного исполнения инструмента, материалов режущей части инструмента, технологических приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования
1.19	ПК 1.6. Оформлять маршрутные и операционные технологические карты для изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования
1.20	ПК 1.7. Осуществлять разработку и применение управляющих программ для металлорежущего или аддитивного оборудования в целях реализации принятой технологии изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования
1.21	ПК 1.8. Осуществлять реализацию управляющих программ для обработки заготовок на металлорежущем оборудовании или изготовления на аддитивном оборудовании в целях реализации принятой технологии изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств в соответствии с разработанной технологической документацией
1.22	ПК 1.9. Организовывать эксплуатацию технологических приспособлений в соответствии с задачами и условиями технологического процесса механической обработки заготовок и/или аддитивного производства сообразно с требованиями технологической документации и реальными условиями технологического процесса
1.23	ПК 1.10. Разрабатывать планировки участков механических цехов машиностроительных производств в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	МДК.01.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Иностранный язык в профессиональной деятельности

2.1.2	Управляющие программы для обработки заготовок на металлорежущем и аддитивном оборудовании
2.1.3	Учебная практика
2.1.4	Информационные технологии в профессиональной деятельности
2.1.5	Компьютерная графика
2.1.6	Метрология, стандартизация и сертификация
2.1.7	Технологическая оснастка
2.1.8	Технологический процесс и технологическая документация по сборке узлов и изделий с применением систем автоматизированного проектирования
2.1.9	Технологический процесс и технологическая документация по сборке узлов и изделий с применением систем автоматизированного проектирования
2.1.10	Учебная практика
2.1.11	Математика
2.1.12	Освоение основных профессиональных приемов
2.1.13	Программирование для автоматизированного оборудования
2.1.14	Учебная практика
2.1.15	Экзамен по модулю
2.1.16	Техническая механика
2.1.17	Математика
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Производственная практика (по профилю специальности)
2.2.2	Экзамен по модулю
2.2.3	ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ПРЕДДИПЛОМНАЯ)
2.2.4	Экзамен по модулю
2.2.5	Экзамен по модулю
2.2.6	Экзамен по модулю
2.2.7	Освоение основных профессиональных приемов
2.2.8	Программирование для автоматизированного оборудования
2.2.9	Учебная практика
2.2.10	Технологический процесс и технологическая документация по сборке узлов и изделий с применением систем автоматизированного проектирования
2.2.11	Управляющие программы для обработки заготовок на металлорежущем и аддитивном оборудовании
2.2.12	Учебная практика
2.2.13	Учебная практика
2.2.14	Управляющие программы для автоматизированной сборки узлов и изделий
2.2.15	Диагностика, наладка, подналадка и ремонт металлообрабатывающего и аддитивного оборудования
2.2.16	Контроль, наладка, подналадка и техническое обслуживание сборочного оборудования
2.2.17	Планирование, организация и контроль деятельности подчиненного персонала
2.2.18	Производственная практика (по профилю специальности)
2.2.19	Учебная практика
2.2.20	Производственная практика (по профилю специальности)
2.2.21	Учебная практика
2.2.22	Учебная практика
2.2.23	Производственная практика (по профилю специальности)
2.2.24	Производственная практика (по профилю специальности)
2.2.25	Экзамен по модулю
2.2.26	Экзамен по модулю

3. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) - ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТУ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02.: Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.: Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04.: Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05.: Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.: Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07.: Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсо-сбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08.: Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09.: Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11.: Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.
ПК 1.1.: Планировать процесс выполнения своей работы на основе задания технолога цеха или участка в соответствии с производственными задачами по изготовлению деталей.
ПК 1.2.: Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по изготовлению деталей.
ПК 1.3.: Разрабатывать технологическую документацию по обработке заготовок на основе конструкторской документации в рамках своей компетенции в соответствии с нормативными требованиями, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
ПК 1.4.: Осуществлять выполнение расчетов параметров механической обработки и аддитивного производства в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
ПК 1.5.: Осуществлять подбор конструктивного исполнения инструмента, материалов режущей части инструмента, технологических приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
ПК 1.6.: Оформлять маршрутные и операционные технологические карты для изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
ПК 1.7.: Осуществлять разработку и применение управляющих программ для металлорежущего или аддитивного оборудования в целях реализации принятой технологии изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
ПК 1.8.: Осуществлять реализацию управляющих программ для обработки заготовок на металлорежущем оборудовании или изготовления на аддитивном оборудовании в целях реализации принятой технологии изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств в соответствии с разработанной технологической документацией.
ПК 1.9.: Организовывать эксплуатацию технологических приспособлений в соответствии с задачами и условиями технологического процесса механической обработки заготовок и/или аддитивного производства сообразно с требованиями технологической документации и реальными условиями технологического процесса.
ПК 1.10.: Разрабатывать планировки участков механических цехов машиностроительных производств в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	техническое черчение и основы инженерной графики;
3.1.2	основы материаловедения;
3.1.3	основные сведения по метрологии, стандартизации и сертификации;
3.1.4	основы технической механики;
3.1.5	классификацию, назначение и принципы действия металлорежущего, аддитивного, подъемно-транспортного, складского производственного оборудования;
3.1.6	основы автоматизации технологических процессов и производств;
3.1.7	приводы с числовым программным управлением и промышленных роботов;
3.1.8	систему автоматизированного проектирования технологических процессов;
3.1.9	принципы проектирования участков и цехов;

3.1.10	основы цифрового производства;
3.1.11	инструменты и инструментальные системы;
3.1.12	классификацию, назначение и область применения режущих инструментов;
3.1.13	классификацию, назначение, область применения металлорежущего и аддитивного оборудования, назначение и конструктивно-технологические показатели качества изготавливаемых деталей, способы и средства контроля;
3.1.14	типовые технологические процессы изготовления деталей машин, методику их проектирования и оптимизации;
3.1.15	виды заготовок и методы их получения;
3.1.16	правила отработки конструкций деталей на технологичность;
3.1.17	методику расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков;
3.1.18	способы формообразования при обработке деталей резанием и с применением аддитивных методов;
3.1.19	методику расчета режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки;
3.1.20	технологическую оснастку, ее классификацию, расчет и проектирование;
3.1.21	классификацию баз, назначение и правила формирования комплектов технологических баз ресурсосбережения и безопасности труда на участках механической обработки и аддитивного изготовления;
3.1.22	требования единой системы классификации и кодирования и единой системы технологической документации к оформлению технической документации для металлообрабатывающего и аддитивного производства;
3.1.23	методику проектирования маршрутных и операционных металлообрабатывающих и аддитивных технологий;
3.1.24	методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки изготавливаемых деталей на автоматизированном металлообрабатывающем и аддитивном оборудовании, в том числе с применением CAD/CAM/CAE систем;
3.1.25	состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии).
3.2	Уметь:
3.2.1	обеспечивать безопасность при проведении работ на технологическом оборудовании участков механической обработки и аддитивного изготовления;
3.2.2	читать и понимать чертежи, и технологическую документацию;
3.2.3	определять необходимую для выполнения работы информацию, ее состав в соответствии с принятым процессом выполнения работ по изготовлению деталей;
3.2.4	определять тип производства;
3.2.5	разрабатывать планировки участков механических цехов машиностроительных производств;
3.2.6	использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM системы) для планирования работ по реализации производственного задания на участке;
3.2.7	проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности деталей;
3.2.8	оформлять технологическую документацию;
3.2.9	составлять управляющие программы для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем и аддитивном оборудовании, в том числе с использованием системы автоматизированного проектирования;
3.2.10	использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM системы) для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механической обработки и аддитивного изготовления деталей.

4 . ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Актив и Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Раздел 1 Технологический процесс по обработке заготовок						

1.1	Технологичность конструкции изделий /Лек/	4	20	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10. ОК 11. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7. ПК 1.8. ПК 1.9. ПК 1.10.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1		
1.2	1. Практическое занятие «Определение служебного назначения детали» (по вариантам). 2. Практическое занятие «Анализ рабочего чертежа детали и технических требований» (по вариантам). /Пр/	4	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10. ОК 11. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7. ПК 1.8. ПК 1.9. ПК 1.10.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1		
1.3	Выбор заготовок, расчёт припусков и основы базирования заготовок /Лек/	4	16	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10. ОК 11. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7. ПК 1.8. ПК 1.9. ПК 1.10.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1		
1.4	1. Практическое занятие «Выбор вида и обоснование способа получения заготовок для изготовления детали». 2. Практическое занятие «Выбор и расчёт припусков и межоперационных размеров». 3. Практическое занятие «Выбор и обоснование технологических баз. Составление схемы базирования и установки заготовок». /Пр/	4	8	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10. ОК 11. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7. ПК 1.8. ПК 1.9. ПК 1.10.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2		

1.5	Выбор оборудования, инструмента и технической оснастки, применяемых для изготовления деталей /Лек/	4	50	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10. ОК 11. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7. ПК 1.8. ПК 1.9. ПК 1.10.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2		
1.6	1. Практическое занятие «Выбор методов обработки отдельных поверхностей». 2. Практическое занятие «Выбор оборудования, инструментов и технологической оснастки при изготовлении детали». 3. Практическое занятие «Изучение методов обеспечения качества поверхностей деталей». 4. Практическое занятие «Ознакомление с работой САЕ-системы». 5. Практическое занятие «Расчёт обработки цилиндрических поверхностей с применением САПР». 6. Практическое занятие «Расчёт обработки конических поверхностей с применением САПР». 7. Практическое занятие «Расчёт фасонного режущего инструмента с применением САПР». 8. Практическое занятие «Выполнение расчётов режимов резания в САПР» (по вариантам). /Пр/	4	16	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10. ОК 11. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7. ПК 1.8. ПК 1.9. ПК 1.10.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2		
1.7	Формирование свойств материала в процессе обработки заготовок /Лек/	5	6	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10. ОК 11. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7. ПК 1.8. ПК 1.9. ПК 1.10.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2		

1.8	1.Практическое занятие «Изучение влияния термической обработки на свойства материалов». /Пр/	5	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10. ОК 11. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7. ПК 1.8. ПК 1.9. ПК 1.10.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2		
1.9	Разработка технологического процесса изготовления детали с применением САПР. /Ср/	4	24	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10. ОК 11. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7. ПК 1.8. ПК 1.9. ПК 1.10.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1		
1.10	Основы разработки технологических процессов изготовления деталей /Лек/	5	16	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10. ОК 11. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7. ПК 1.8. ПК 1.9. ПК 1.10.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1		
1.11	1. Практическое занятие «Разработка технологического процесса изготовления». 2. Практическое занятие «Расчёт обработки конических поверхностей». 3. Практическое занятие «Расчёт фасонного режущего инструмента». /Пр/	5	8	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10. ОК 11. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7. ПК 1.8. ПК 1.9. ПК 1.10.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2		

1.12	Оборудование, инструмент и технологические приспособления, применяемые для изготовления деталей /Лек/	5	16	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10. ОК 11. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7. ПК 1.8. ПК 1.9. ПК 1.10.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1		
1.13	1. Практическое занятие «Определение типа производства для данных условий» 2. Практическое занятие «Составление фотографии рабочего времени» /Пр/	5	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10. ОК 11. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7. ПК 1.8. ПК 1.9. ПК 1.10.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2		
	Раздел 2. Раздел 2 Технологическая документация по обработке заготовок при изготовлении деталей						
2.1	Классификация технологической документации на изготовление изделий /Лек/	5	10	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10. ОК 11. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7. ПК 1.8. ПК 1.9. ПК 1.10.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2		
2.2	1. Практическое занятие «Разработка маршрута изготовления вала» 2. Практическое занятие «Разработка маршрута изготовления зубчатого колеса» /Пр/	5	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10. ОК 11. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7. ПК 1.8. ПК 1.9. ПК 1.10.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2		

2.3	Текстовая информация в технологической документации на изготовление изделий /Лек/	5	16	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10. ОК 11. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7. ПК 1.8. ПК 1.9. ПК 1.10.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2		
2.4	1.Практическое занятие «Оформление маршрутной карты по обработке заготовки» (по вариантам). 2.Практическое занятие «Оформление операционной карты по обработке заготовки» (по вариантам). 3.Практическое занятие «Оформление маршрутно-операционной карты процесса по обработке заготовки» (по вариантам). /Пр/	5	6	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10. ОК 11. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7. ПК 1.8. ПК 1.9. ПК 1.10.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2		
2.5	Графическая информация в технологической документации на изготовление изделий /Лек/	5	10	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10. ОК 11. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7. ПК 1.8. ПК 1.9. ПК 1.10.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2		
2.6	1. Практическое занятие «Оформление карты эскиза по обработке заготовки» (по вариантам). /Пр/	5	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10. ОК 11. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7. ПК 1.8. ПК 1.9. ПК 1.10.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2		

2.7	Системы автоматизированного проектирования для разработки технологической документации /Лек/	5	9	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10. ОК 11. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7. ПК 1.8. ПК 1.9. ПК 1.10.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2		
2.8	1. Практическое занятие «Освоение основных приёмов работы в САРР-системе» 2. Практическое занятие «Оформление маршрутной технологической карты процесса изготовления в САРР-системе» 3. Практическое занятие «Оформление операционной технологической карты процесса изготовления в САРР-системе» /Пр/	5	6	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10. ОК 11. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7. ПК 1.8. ПК 1.9. ПК 1.10.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2		
2.9	Расчёт обработки поверхности детали, разработка и оформление маршрутной/операционной карты. /Ср/	5	20	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10. ОК 11. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7. ПК 1.8. ПК 1.9. ПК 1.10.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2		
2.10	/Экзамен/	5	9	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10. ОК 11. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7. ПК 1.8. ПК 1.9. ПК 1.10.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2		
	Раздел 3. Раздел 3 Разработка планировок участков механических цехов машиностроительных производств						

3.1	Основы разработки планировок участков механических цехов по изготовлению изделий. /Лек/	6	12	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10. ОК 11. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7. ПК 1.8. ПК 1.9. ПК 1.10.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2		
3.2	Разработка планировки участка механического цеха /Лек/	6	32	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10. ОК 11. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7. ПК 1.8. ПК 1.9. ПК 1.10.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2		
3.3	1. Практическое занятие «Составление характеристики программы участка механического цеха». 2. Практическое занятие «Расчёт трудоёмкости изготовления детали» (по вариантам). 3. Практическое занятие «Расчёт количества технологического оборудования участка». 4. Практическое занятие «Составление плана размещения оборудования на участке». 5. Практическое занятие «Расчёт состава и численности персонала участка механического цеха». 6. Практическое занятие «Составление технико-экономических показателей работы участка». /Пр/	6	14	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10. ОК 11. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7. ПК 1.8. ПК 1.9. ПК 1.10.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2		
3.4	Применение систем автоматизированного проектирования для составления планировки /Лек/	6	14	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10. ОК 11. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7. ПК 1.8. ПК 1.9. ПК 1.10.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2		

3.5	1. Практическое занятие «Составление и оформление планировки цеха на основе разработанного технологического процесса с применением САПР». /Пр/	6	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10. ОК 11. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7. ПК 1.8. ПК 1.9. ПК 1.10.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2		
	Раздел 4. Раздел 4 Технологический процесс изготовления деталей в аддитивном производстве						
4.1	Введение в аддитивные технологии /Лек/	6	10	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10. ОК 11. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7. ПК 1.8. ПК 1.9. ПК 1.10.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2		
4.2	1. Практическое занятие «Применение аддитивных технологий для решения различных задач производства». /Пр/	6	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10. ОК 11. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7. ПК 1.8. ПК 1.9. ПК 1.10.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2		
4.3	Технологии аддитивного производства /Лек/	6	12	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10. ОК 11. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7. ПК 1.8. ПК 1.9. ПК 1.10.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2		

4.4	1. Практическое занятие «Изготовление натурной промодели на основе применения 3D принтера». 2. Практическое занятие «Применение технологий аддитивного производства». /Пр/	6	6	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10. ОК 11. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7. ПК 1.8. ПК 1.9. ПК 1.10.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2		
4.5	Особенности конструирования и подготовки процесса получения деталей методами АТ /Лек/	6	12	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10. ОК 11. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7. ПК 1.8. ПК 1.9. ПК 1.10.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2		
4.6	1. Практическое занятие «Особенности конструирования деталей получаемых методами АТ». 2. Практическое занятие «Особенности подготовки процесса получения функциональных деталей методами АТ». 3. Практическое занятие «Изучение технологий и применение быстрого прототипирования». /Пр/	6	6	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10. ОК 11. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7. ПК 1.8. ПК 1.9. ПК 1.10.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2		
4.7	Технологии и машины для выращивания металлических изделий и послойного синтеза /Лек/	6	10	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10. ОК 11. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7. ПК 1.8. ПК 1.9. ПК 1.10.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2		

4.8	1. Практическое занятие «Выбор и обоснование способа получения детали» (по вариантам). 2. Практическое занятие «Расчёт параметров печати при синтезе детали из различных материалов заданной точности» (по вариантам). /Пр/	6	6	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10. ОК 11. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7. ПК 1.8. ПК 1.9. ПК 1.10.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2		
4.9	Проектирование технологического процесса изготовления детали типа «Вал» Проектирование технологического процесса изготовления детали типа «Фланец» Проектирование технологического процесса изготовления детали типа «Вилка» Проектирование технологического процесса изготовления детали типа «Кронштейн» /Курс пр/	6	20	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10. ОК 11. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7. ПК 1.8. ПК 1.9. ПК 1.10.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2		
4.10	Расчёт обработки поверхности детали, разработка и оформление маршрутной/операционной карты /Ср/	6	32	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10. ОК 11. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7. ПК 1.8. ПК 1.9. ПК 1.10.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2		
4.11	/Экзамен/	6	9	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10. ОК 11. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7. ПК 1.8. ПК 1.9. ПК 1.10.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2		

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**5.1. Контрольные вопросы и задания**

в приложении

5.2. Темы письменных работ**5.3. Перечень видов оценочных средств****6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Исаев, А.Н., ДГТУ	Технологическое оборудование машиностроительного производства: учеб. пособие	Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ, 2012
Л1.2	Завистовский, С.Э., С.Э. Завистовский	Технологическое оборудование машиностроительного производства: учебное пособие	Минск: РИПО, 2019

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Сысоев, С.К., Сысоев, А.С.	Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов	Лань, 2016
Л2.2	Сысоев, С.К., Сысоев, А.С., Сысоев С. К., Сысоев А. С., Левко В. А.	Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов	Санкт-Петербург: Лань, 2021

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	http://met-all.org
----	---

6.3.1 Перечень программного обеспечения**6.3.2 Перечень информационных справочных систем****7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

7.1	Лаборатории:
7.2	«Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ»
7.3	Лаборатория оборудована столами, стульями, персональными компьютерами, мониторами, клавиатурой, местом преподавателя с ПК.
7.4	Система CAD/CAM HEIDENHAIN
7.5	«Процессы формообразования и инструменты».
7.6	Лаборатория оборудована учебной мебель (доска, столы, стулья, кафедра). Помещение для проведения лекций, уроков, практических и лабораторных занятий.
7.7	Набор инструментов, приспособлений, приборов, плакатов для выполнения и анализа результатов лабораторных и практических работ:
7.8	Резцы, сверла, зенкеры и развертки, фрезы, зуборезные инструменты, резьбонарезной инструмент, протяжки. Инструменты: угломер универсальный ,угломер конструкции МИЗ, угломер конструкции ЛМТ, угломер Бабчиничера, штангенциркуль 1-125,кронциркуль, масштабная линейка.
7.9	Модели, стенды, общие машиностроительные нормативы режимов резания при:точении, сверлении, зенкерования, развертывании ,фрезеровании,
7.10	Условное обозначение характеристики алмазного или эльборового круга, протягивание, Заточка инструмента, алмазный инструмент и из КМБ, инструментальные материалы, экономическая точность
7.11	«Технологическое оборудование и оснастка», оснащена учебной мебелью.
7.12	В лаборатории имеются макеты:
7.13	Модель гибкое автоматизированное производство,
7.14	Действующая модель сверлильного станка с ЧПУ 2P135Ф2
7.15	Модель роботизированного комплекса
7.16	Фрезерный станок с ЧПУ 6520-Ф3
7.17	Планетарный механизм

7.18	Головка сверлильная восьмишпindelная
7.19	Макет установки "Булат"
7.20	Макет токарно-винторезного станка для нарезания резьбы
7.21	Модель робототехнический комплекс токарного типа
7.22	Макет роботизированной руки
7.23	Плакаты:
7.24	Шероховатость поверхности и точность обработки
7.25	Основные надписи
7.26	Планировка участка цеха
7.27	Заклепочные соединения
7.28	Изображение и обозначение резьб
7.29	Оформление технологических документов
7.30	Конструкционные материалы и стандарты на них
7.31	Технологический процесс изготовления метчика
7.32	Технология изготовления концевой фрезы
7.33	Режущие инструменты
7.34	Резцы (разных конструкций), Сверла- (разных конструкций), Фрезы (разных конструкций), Развертки (разных конструкций), Протяжки (разных конструкций).
7.35	Мастерские:
7.36	«Участок станков с ЧПУ». Оборудование мастерской: комплект инструментов для фрезерной обработки, мерительный инструмент и оснастка, оправки для крепления режущего инструмента на станки с ЧПУ. Тиски поворотные. Токарно-фрезерный станок с ЧПУ, Универсальный токарный станок с ЧПУ DMG MORI CTX 510 esoline, DMC 635 Vecoline - вертикальный обрабатывающий центр с ЧПУ, измерительная машина для правки инструмента.
7.37	«Участок аддитивных установок». Учебно-лабораторный корпус Garazh. Оборудование участка: 3D – принтеры

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

в приложении