Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 03.10.2023 15:03:54
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735cc18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ

Декан Факультета Машиностроения
_____ /Е. В.Сафонов/
"13" сентября 2022 г.

Рабочая программа дисциплины

Стратегия разработки технологических процессов

Направление подготовки
22.03.01. Материаловедение и технологии материалов

Профиль подготовки
"Перспективные материалы и технологии"

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Москва 2022 г.

Программа дисциплины «Стратегия разработки технологических процессов» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению **22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов».**

Программу составил: _____ / к.т.н. Олефиренко Н.А. /

Программа дисциплины «Стратегия разработки технологических процессов» по направлению **22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»** утверждена на заседании кафедры «Материаловедение»

«23» 06 2022 г. протокол № 11

Заведующий кафедрой

профессор, д.т.н. _____ /В.В. Овчинников/

Программа согласована с руководителем образовательной программы **«Перспективные материалы и технологии»**

_____ /С.В. Якутина/

«23» 06 2022г.

Программа утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета Машиностроения

Председатель комиссии _____ /А.Н .Васильев/

«13» 09 2022г. Протокол: 14-22

Присвоен регистрационный номер:	**22.03.01.01/01.2022. 37**

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Стратегия разработки технологических процессов» являются ознакомление и приобретение практических навыков создания технологических процессов в различных сферах промышленности и на разных этапах производства.

Задачами дисциплины «Стратегия разработки технологических процессов» являются выбор объекта исследования разработки технологических процессов, изучение структуры технологического процесса, изучение особенностей создания технологических процессов для конкретного вида обработки или изготовления изделия, практическое применение технологического процесса.

2. Место дисциплины в структуре ОП Бакалавриата

В учебном плане дисциплина "Стратегия разработки технологических процессов" относится к числу учебных дисциплин обязательной части и дает студентам основные понятия и знания о разработке и создании технологического процесса применительно к любому виду операции и любой технологии производства.

Курс дисциплины "Стратегия разработки технологических процессов" основывается на знаниях, полученных из следующих курсов: "Проектная деятельность".

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Стратегия разработки технологических процессов», соотнесённые с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Индикаторы достижения компетенции
Проведение научно-исследовательских работ	ПК-1 Способен выполнять комплексные исследования и испытания материалов (изделий), обрабатывать, анализировать и представлять результаты исследований	ИПК-1.1 Знает: цели и задачи проводимых исследований, методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации; ИПК-1.2 Умеет: проводить наблюдения и измерения, составлять отчеты по результатам проведенных экспериментов, обрабатывать и представлять полученные результаты; ИПК-1.3 Имеет навыки проведения измерений и наблюдений, обработки результатов, составления отчетов и представления полученных данных

Разработка и сопровождение технологических процессов	ПК-2 Способен осуществлять выбор материалов и технологических процессов для получения заданного комплекса свойств	ИПК-2.1 Знает: металлические и неметаллические конструкционные и инструментальные материалы, их свойства, способы упрочнения, технологические возможности термической обработки, методы проведения структурного анализа и определения эксплуатационных свойств деталей и инструментов ИПК-2.2 Умеет: выбирать материалы для деталей машин, приборов и инструментов, вид термической обработки, проводить структурный анализ и измерения показателей, характеризующих эксплуатационные свойства деталей и инструментов, устанавливать причины их отклонения от заданных параметров; ИПК-2.3 Имеет навыки: выбора материалов для различных изделий, вид термической обработки, проведения структурного анализа, измерения показателей, характеризующих эксплуатационные свойства деталей и инструментов, устанавливать причины их отклонения от заданных параметров

4. Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы т.е. 144 академических часа (из них -72 часа самостоятельная работа).

Разделы дисциплины изучаются на 4-ом семестре второго курса.

Аудиторных занятий в первом семестре 72 часа, из них лекций 36 часов; практических занятий - 36 часов.

Форма контроля в четвертом семестре – экзамен.

Структура и содержание дисциплины «Стратегия разработки технологических процессов» по срокам и видам работы отражена в Приложении 1.

Тематическое содержание дисциплины

Тема 1. Основные этапы разработки технологических процессов

Тема 2. Технологическая документация, текстовая и графическая информация

Тема 3. Технологический процесс изготовления деталей типа "ось"

Тема 4. Технологический процесс изготовления деталей типа "втулка"

Тема 5. Технологический процесс изготовления деталей типа "фланец"

Тема 6. Технологический процесс изготовления деталей типа "рычаг"

Тема 7. Технологический процесс изготовления деталей типа "корпус"

Тема 8. Технологический процесс изготовления деталей типа "вилка"

Тема 9. Технологический процесс изготовления деталей типа "вал"

Тема 10. Технологический процесс изготовления деталей типа "кронштейн"

Тема 11. Технологичность конструкции изделий

Тема 12. Нормирование технологических процессов

5. Образовательные технологии.

Методика преподавания дисциплины «Стратегия разработки технологических процессов» и реализация компетентностного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование активных и интерактивных форм проведения групповых, индивидуальных, аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы:

- подготовка к семинарам, практическим работам;

- текущий контроль в форме тестирования;

- обсуждение и защита докладов по дисциплине;

-экзамен по итогам изучения дисциплины в четвертом семестре.

В процессе изучения дисциплины реализуются различные виды учебной деятельности. Лекции проводятся в интерактивной форме с использованием мультимедийных презентаций. На практических занятиях предусматриваются разбор теоретических вопросов в форме беседы, что способствует установлению связей между отдельными блоками дисциплины и целостному восприятию изучаемого материала.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определен главной целью образовательной программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием дисциплины «Стратегия разработки технологических процессов» и в целом по дисциплине составляет 50 % аудиторных занятий. Занятия лекционного типа составляют 50 % от объема аудиторных занятий.

В процессе изучения дисциплины могут применяться дистанционные образовательные технологии.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Текущий контроль успеваемости по дисциплине является постоянным, осуществляется в течение семестра в ходе учебной работы по итогам участия студентов в занятиях, выполнения практических работ.

Оценочные средства текущего контроля успеваемости включают контрольные вопросы и задания по практическим работам.

В ходе выполнения практических работ, обучающиеся должны овладеть изложенными выше компетенциями.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в виде экзамена на четвертом семестре второго курса с учетом результатов **текущего контроля** успеваемости в течение семестра. Регламент и порядок проведения экзамена, темы и вопросы, выносимые на экзамен, представлены в приложении к рабочей программе «Фонд оценочных средств по дисциплине «Стратегия разработки технологических процессов» (приложение Б). По итогам промежуточной аттестации выставляется оценка – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Шкала и критерии оценивания приведены ниже.

Промежуточная аттестация проводится в сроки, установленные утвержденным расписанием зачетно-экзаменационной сессии.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Шкала оценивания	**Описание**
Отлично	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности, не испытывает затруднений при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Хорошо	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины. Студент демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду

	показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных рабочей программой дисциплины. Студент демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент не может оперировать знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

6.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Стратегия разработки технологических процессов»

6.1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.
В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Индикаторы достижения компетенции
Проведение научно-исследовательских работ	ПК-1 Способен выполнять комплексные исследования и испытания материалов (изделий), обрабатывать, анализировать и представлять результаты исследований	ИПК-1.1 Знает: цели и задачи проводимых исследований, методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации; ИПК-1.2 Умеет: проводить наблюдения и измерения, составлять отчеты по результатам проведенных экспериментов, обрабатывать и представлять полученные результаты; ИПК-1.3 Имеет навыки проведения измерений и наблюдений, обработки результатов, составления отчетов и представления полученных данных
Разработка и сопровождение	ПК-2 Способен осуществлять выбор	ИПК-2.1 Знает: металлические и неметаллические конструкционные и

технологических процессов	материалов и технологических процессов для получения заданного комплекса свойств	инструментальные материалы, их свойства, способы упрочнения, технологические возможности термической обработки, методы проведения структурного анализа и определения эксплуатационных свойств деталей и инструментов ИПК-2.2 Умеет: выбирать материалы для деталей машин, приборов и инструментов, вид термической обработки, проводить структурный анализ и измерения показателей, характеризующих эксплуатационные свойства деталей и инструментов, устанавливать причины их отклонения от заданных параметров; ИПК-2.3 Имеет навыки: выбора материалов для различных изделий, вид термической обработки, проведения структурного анализа, измерения показателей, характеризующих эксплуатационные свойства деталей и инструментов, устанавливать причины их отклонения от заданных параметров

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин, в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

6.1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины, описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине.

ПК-1 Проведение научно- исследовательских работ - способность выполнять комплексные исследования и испытания материалов (изделий), обрабатывать, анализировать и представлять результаты исследований				
Показатель	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
ИПК-1.1 Знает:	Обучающийся	Обучающийся	Обучающийся	Обучающийся

цели и задачи проводимых исследований, методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации	демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний	демонстрирует неполное соответствие знаний	демонстрирует частичное соответствие знаний	демонстрирует полное соответствие знаний
ИПК-1.2 Умеет: проводить наблюдения и измерения, составлять отчеты по результатам проведенных экспериментов, обрабатывать и представлять полученные результаты	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет заполнять технологические карты по основным процессам производства.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний
ИПК-1.3 Имеет навыки проведения измерений и наблюдений, обработки результатов, составления отчетов и представления полученных данных	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: навыками заполнения техкарт, навыками выбора отдельных технологических операций	Обучающийся частично навыками заполнения техкарт,навыками выбора отдельных технологических операций.	Обучающийся владеет навыками заполнения техкарт, навыками выбора отдельных технологических операций. Владеет профессиональной терминологией с незначительными ошибками.	Обучающийся в полном объеме владеет навыками заполнения техкарт, навыками выбора отдельных технологических операций. Полностью владеет профессиональной терминологией.
ПК-2 Разработка и сопровождение технологических процессов - способность осуществлять выбор материалов и технологических процессов для получения заданного комплекса свойств				
Показатель	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
ИПК-2.1 Знает: металлические и	Обучающийся демонстрирует	Обучающийся демонстрирует	Обучающийся демонстрирует	Обучающийся демонстрирует

неметаллические конструкционные и инструментальные материалы, их свойства, способы упрочнения, технологические возможности термической обработки, методы проведения структурного анализа и определения эксплуатационных свойств деталей и инструментов	полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний	неполное соответствие знаний	частичное соответствие знаний	полное соответствие знаний
ИПК-2.2 Умеет: выбирать материалы для деталей машин, приборов и инструментов, вид термической обработки, проводить структурный анализ и измерения показателей, характеризующих эксплуатационные свойства деталей и инструментов, устанавливать причины их отклонения от заданных параметров	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет заполнять технологические карты по основным процессам производства.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний
ИПК-2.3 Имеет навыки: выбора материалов для различных изделий, вид	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени	Обучающийся частично навыками заполнения техкарт,навыка	Обучающийся владеет навыками заполнения техкарт,	Обучающийся в полном объеме владеет навыками заполнения техкарт,

термической обработки, проведения структурного анализа, измерения показателей, характеризующих эксплуатационные свойства деталей и инструментов, устанавливать причины их отклонения от заданных параметров	владеет: навыками заполнения техкарт, навыками выбора отдельных технологических операций	ми выбора отдельных технологических операций.	навыками выбора отдельных технологических операций. Владеет профессиональной терминологией с незначительными ошибками.	навыками выбора отдельных технологических операций. Полностью владеет профессиональной терминологией.

7. **Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Технология конструкционных материалов»**

а)Основная литература

1. Багдасарова Т.А. Технология токарных работ. Изд.5-е. М.: Академия, 2016.

2. Багадасарова Т.А. Технология фрезерных работ. Изд.3-е. М.: Академия, 2016.

3. Черпаков Б.И. Технологическое оборудование машиностроительного производства. Изд. 6-е. М.: Академия, 2015.

4. Гибсон Я., Розен БД., Стакер Б. «Технологии аддитивного производства». М.: Техносфера, 2016.

б) Программное обеспечение и интернет-ресурсы:

1. Сайт кафедры «Материаловедения» (mospolytech.ru/index.php?id=309)
2. Политехнический журнал (http://www.metaljournal.com.ua/rolling-2/)

8. **Материально- техническое обеспечение дисциплины «Технология конструкционных материалов»**

Аудитория для лекционных, лабораторных, практических занятий ав.1313. 115280, г. Москва, Автозаводская, д. 16	Столы учебные со стульями, аудиторная доска. Рабочее место преподавателя: стол, стул; переносной проектор + экран, компьютер.

9. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа является одним из видов учебных занятий **.**

Цель самостоятельной работы – практическое усвоение студентами вопросов ознакомления существующих технологий, рассматриваемых в процессе изучения дисциплины. **Аудиторная самостоятельная работа** *по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданиям***. Внеаудиторная самостоятельная работа** выполняется студентом по заданиям преподавателя, но без его непосредственного участия**.**

Задачи самостоятельной работы студента:

развитие навыков самостоятельной учебной работы, освоение содержание дисциплины, углубление содержания и осознание основных понятий дисциплины, а также использование материалов, собранных и полученных в ходе самостоятельных занятий для эффективной подготовки к экзамену**.**

10. Методические указания для преподавателя

Основное внимание при изучении дисциплины "Стратегия разработки технологических процессов" следует уделять раскрытию сущности технологических процессов, изучение основ создания технологических (маршрутных) карт изготовления изделий. При изучении технологических процессов изготовления различных деталей, заявленных в данной программе, необходимо максимально раскрыть методику изготовления данных деталей и раскрыть сущность создания технологических процессов. При изучении темы "Технологичность конструкции изделий" и "Нормирование технологических процессов" необходимо максимально подробно раскрыть сущность конструирования деталей и затраченные производственные мощности на изготовление деталей.

Приложение 1
К рабочей программе

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГООБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Направление подготовки: 22.03.01. Материаловедение и технологии материалов

профиль: «Перспективные материалы и технологии»

Форма обучения: очная

Вид профессиональной деятельности: научно-исследовательский и технологический

Кафедра: Материаловедение

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Стратегия разработки технологических процессов

Состав: 1. Паспорт фонда оценочных средств
2. Описание оценочных средств:
Экзаменационные вопросы

Составитель:

к.т.н. Олефиренко Н.А.

Москва 2022 г.

Таблица 1

ПОКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

ФГОС ВО **22.03.01. «Материаловедение и технология материалов»**					
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **профессиональные компетенции**:					
КОМПЕТЕНЦИИ		**Перечень компонентов**	**Технология формирования компетенций**	**Форма оценочного средства****	**Степени уровней освоения компетенций**
ИНДЕКС	**ФОРМУЛИРОВКА**				
ПК-1	Способность выполнять комплексные исследования и испытания материалов (изделий), обрабатывать, анализировать и представлять результаты исследований	ИПК-1.1 Знает: цели и задачи проводимых исследований, методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации; ИПК-1.2 Умеет: проводить наблюдения и измерения, составлять отчеты по результатам проведенных экспериментов, обрабатывать и представлять полученные	лекция, самостоятельная работа, практические работы	Экзамен	**Базовый уровень:** Способен выполнять исследования и представлять результаты исследований **Повышенный уровень:** Способен обработать полученные результаты и сформулировать выводы

		результаты; ИПК-1.3 Имеет навыки проведения измерений и наблюдений, обработки результатов, составления отчетов и представления полученных данных			
ПК-2	Способность осуществлять выбор материалов и технологических процессов для получения заданного комплекса свойств	ИПК-2.1 Знает: металлические и неметаллические конструкционные и инструментальные материалы, их свойства, способы упрочнения, технологические возможности термической обработки, методы проведения структурного анализа и определения эксплуатационных свойств деталей и инструментов ИПК-2.2 Умеет:	лекция, самостоятельная работа, практические работы	Экзамен	**Базовый уровень:** Способен описать технологический процесс с учетом выбранного материала **Повышенный уровень:** Способен проанализировать технологический процесс и описать пути улучшения или модернизации технологического процесса

		выбирать материалы для деталей машин, приборов и инструментов, вид термической обработки, проводить структурный анализ и измерения показателей, характеризующих эксплуатационные свойства деталей и инструментов, устанавливать причины их отклонения от заданных параметров; ИПК-2.3 Имеет навыки: выбора материалов для различных изделий, вид термической обработки, проведения структурного анализа, измерения показателей, характеризующих эксплуатационные			

		свойства деталей и инструментов, устанавливать причины их отклонения от заданных параметров			

Приложение 2

Перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Экзамен	Средство проверки знаний, умений, навыков. Может включать комплекс теоретических вопросов, практических заданий. Диалог преподавателя со студентом, цель которого систематизация и уточнение имеющихся у студентов знаний ,проверка его индивидуальных возможностей усвоения материала.	Экзаменационные вопросы.

1. Экзаменационные вопросы

1. Назначение: Используются для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «Стратегия разработки технологических процессов»

2.В билет включено два задания:
Задание 1.Вопрос для проверки теоретических знаний (тема1-6).
Задание 2. Вопрос для проверки теоретических знаний (тема 7-12).
4. Комплект и экзаменационных вопросов для семестра (прилагаются).
5. Регламент экзамена: - Время на подготовку тезисов ответов - до 40 мин
6. Способ контроля: устные ответы.

Каждое задание экзаменационного билета оценивается отдельно. Общей оценкой является среднее значение, округлённое до целого значения.

Вопросы к экзамену (4 семестр)

1.Основные этапы разработки технологических процессов.

2. Производственный процесс, виды и типы.

3.Технологический процесс металлообработки, структура и классификация.

4. Чтение чертежей. Технические требования на изготовление деталей. Качество, точность и контроль изделий.

5. Материалы и область их применения. Виды заготовок.

6. Припуски на механообработку. Назначение и расчѐт припусков на обработку

7. Базирование заготовок. Классификация баз. Схемы базирования 2

8. Основные понятия о технологичности конструкции детали. Анализ технологичности, расчѐт коэффициентов Кт.ч., Кш., и КИМ.

9. Технологическая подготовка и особенности обработке деталей на станках с ЧПУ. Выбор оборудования и подбор технологической оснастки.

10. Комплект технологической документации КТП, ознакомление с бланками.

11. Правила оформления маршрутных карт (МК), операционных карт (ОК) и карт технологического процесса(КТП)

12. Правила оформления карт эскизов (КЭ) и карт наладок (КН)

13.Характеристика и общие требования, предъявляемые к валам, материалы, заготовки и схемы базирования.

14. Изучение чертежа и типового техпроцесса на деталь ось и оформление эскиза.

15. Анализ технологичности конструкции детали ось

16.Выбор оборудования и разработка маршрута для изготовления детали ось (МК)

17.Характеристика втулок, материалы, заготовки, схемы базирования.

18. Изучение чертежа и типового техпроцесса на деталь втулка и оформление эскиза.

19. Анализ технологичности конструкции детали втулка

20. Выбор оборудования и разработка маршрута для изготовления детали втулка.

21.Характеристика, материалы и заготовки, используемые для изготовления деталей типа фланец. Схемы базирования.

22.Изучение чертежа и типового техпроцесса на изготовление детали фланца и оформление эскиза детали

23.Конструирование заготовки-штамповки детали фланец и расчѐт еѐ размеров

24.Анализ технологичности конструкции детали, расчѐт Кт.ч., Кш. и КИМ

25.Выбор оборудования и разработка маршрута изготовления детали типа фланец.

26. Основные этапы разработки технологического процесса. Производственный процесс, виды и типы. Определение типа производственного процесса.

27.Классификация деталей. Описание конструкции деталей по элементам.

28. Точность, качество изготовления деталей и контроль.

29.Материалы, применяемые для изготовления деталей и режущего инструмента.

30.Виды заготовок. Припуски на обработку. Расчѐт КИМ

31. Основные методы обработки различных поверхностей деталей

32. Анализ технологичности, расчѐт коэффициентов Кт.ч., Кш.

33. Базирование заготовок. Классификация баз. Схемы базирования.

34.Технологический процесс металлообработки, структура, классификация.

35. Комплект технологической документации и правила заполнения основных бланков.

36. Выбор оборудования. Особенности обработки деталей на станках с ЧПУ.

37.Характеристика, материалы и заготовки, применяемые для изготовления деталей типа вилка. Схемы базирования.

38.Изучение чертежа и типового техпроцесса на изготовление детали вилка .

39.Оформление эскиза детали типа вилка

40.Анализ технологичности конструкции детали, расчѐт Кт.ч., Кш. и КИМ

41.Выбор оборудования и разработка маршрута изготовления детали типа вал

42.Характеристика, материалы и заготовки, применяемые для изготовления деталей типа рычаг, схемы базирования

43.Изучение чертежа и типового технологического процесса на деталь на рычаг.

44 Выбор оборудования и разработка маршрута изготовления деталей типа рычаг
45.Оформление эскиза детали рычаг

46.Анализ технологичности конструкции детали рычаг

47.Характеристика, технические требования, материалы и заготовки, применяемые для изготовления деталей типа кронштейн, схемы базирования.

48 .Изучение чертежа на деталь кронштейн и типового технологического процесса.
49.Оформление эскиза детали типа кронштейн.

50. Анализ технологичности конструкции детали, расчѐт Кт.ч., Кш.

51. Конструирование заготовки-штамповки и расчѐт еѐ размеров.

52.Выбор оборудования и разработка маршрута изготовления детали кронштейн

53. Оформление эскиза штамповки детали кронштейн.

54.Классификация затрат рабочего времени.

55.Методы нормирования трудовых ресурсов. Структура рабочего времени.

56. Методика расчѐта основного и штучного времени.

57. Расчѐт основного времени на одну операцию

58. Расчет штучного времени на одну операцию

Приложение 1.

Структура и содержание дисциплины «Стратегия разработки технологических процессов» по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технология материалов»

(бакалавр)

Раздел	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость в часах					Самостоятельной работы студентов					Формы аттестации	
			Л	П/С	Лаб	СРС	КСР	К.Р.	К.П.	РГР	Рефер.	К/р	З	Э
4 семестр														
Тема 1. Основные этапы разработки технологических процессов	4	1,2	4	4		8								
Тема 2. Технологическая документация, текстовая и графическая информация	4	3,4	4	4		8								
Тема 3. Технологический процесс изготовления деталей типа "ось"	4	5	2	2		4								
Тема 4. Технологический процесс изготовления деталей типа "втулка"	4	6	2	2		4								
Тема 5. Технологический процесс изготовления деталей типа "фланец"	4	7	2	2		4								

Тема 6. Технологический процесс изготовления деталей типа "рычаг"	4	8	2	2		4								
Тема 7. Технологический процесс изготовления деталей типа "корпус"	4	9	2	2		4								
Тема 8. Технологический процесс изготовления деталей типа "вилка"	4	10	2	2		4								
Тема 9. Технологический процесс изготовления деталей типа "вал"	4	11	2	2		4								
Тема 10. Технологический процесс изготовления деталей типа "кронштейн"	4	12	2	2		4								
Тема 11. Технологичность конструкции изделий	4	13,14	4	4		8								
Тема 12. Нормирование технологических процессов	4	15,16	4	4		8								
Итоговые занятия	4	17,18	4	4		8								
	144		36	36		72							экзамен	