

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Набережночелнинский институт (филиал)
Автомобильное отделение



Утверждаю

Первый заместитель директора
НЧИ КФУ Симонова Л. А.



_____ 20__ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Технологические основы производства Б1.В.ДВ.1

Направление подготовки: 15.03.05 - Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Профиль подготовки: Технология машиностроения

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2019

Автор(ы): Кондрашов А.Г.

Рецензент(ы): Хисамутдинов Р.М.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Хисамутдинов Р. М.

Протокол заседания кафедры No ____ от " ____ " _____ 20__ г.

Учебно-методическая комиссия Высшей инженерной школы (Автомобильное отделение) (Набережночелнинский институт (филиал)):

Протокол заседания УМК No ____ от " ____ " _____ 20__ г.

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
 - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
 - 4.2. Содержание дисциплины
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
 - 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения
 - 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
 - 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
 - 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
 - 7.1. Основная литература
 - 7.2. Дополнительная литература
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Кондрашов А.Г. (Кафедра конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, Автомобильное отделение), AGKondrashov@kpfu.ru

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-10	способностью к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств
ПК-8	способностью участвовать в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств, подготовке планов освоения новой техники и технологий, составлении заявок на проведение сертификации продукции, технологий, указанных средств и систем

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен знать:

- Виды и структуру машин.
- Основные требования международных стандартов ИСО 9001 к системам менеджмента качества.
- Структуру технологического процесса изготовления и сборки изделий машиностроения.
- Основные технологии применяемые в производстве.

Должен уметь:

- Нормировать ресурсы и планировать работы по обслуживанию оборудования;
- заполнить технологическую документацию;
- разработать маршрут изготовления детали автомобиля.

Должен владеть:

навыками творческого обобщения полученных знаний, конкретного и объективного изложения своих знаний в письменной и устной форме.

Должен демонстрировать способность и готовность:

применять полученные знания на практике.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ.1 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 15.03.05 "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (Технология машиностроения)" и относится к дисциплинам по выбору.

Осваивается на 3 курсе в 6 семестре.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) на 144 часа(ов).

Контактная работа - 36 часа(ов), в том числе лекции - 18 часа(ов), практические занятия - 18 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 108 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 0 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 6 семестре.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Понятие машины. Понятие производственного процесса	6	3	3	0	18
2.	Тема 2. Основные положения проектирования технологии формообразования деталей	6	3	3	0	18
3.	Тема 3. Технологические переходы в операциях обработки резанием	6	3	3	0	18
4.	Тема 4. Цена и себестоимость продукции. Трудоемкость процессов	6	3	3	0	18
5.	Тема 5. Роль науки в техническом прогрессе и совершенствовании производства	6	3	3	0	18
6.	Тема 6. Виды технологического оборудования, причины потери работоспособности, принципы ремонтного обслуживания	6	3	3	0	18
	Итого		18	18	0	108

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Понятие машины. Понятие производственного процесса

Понятие машины. Ее назначение и система показателей качества на этапах жизненного цикла. Структура и состав машины как объекта изготовления. Требования к качеству изготовления узлов и деталей. Роль технолога в обеспечении качества. Понятие производственного процесса. Его структура. Виды технологического оборудования на предприятии.

Тема 2. Основные положения проектирования технологии формообразования деталей

Понятие баз. Принципы технологической последовательности и единства баз. Типовые и групповые техпроцессы. Виды технологических процессов на предприятии. Виды основных и обеспечивающих операций. Виды технологической документации. Технологическая оснастка. Кодирование оснастки. Задачи инструментального хозяйства.

Тема 3. Технологические переходы в операциях обработки резанием

Технологические переходы в операциях обработки резанием. Виды переходов и типаж инструментов в токарных, сверлильных, шлифовальных и фрезерных станках. Классификационные признаки металлорежущих станков. Общие сведения об устройстве станков. Характеристика отдельных видов станков. Сущность системы поузловых послеосмотровых ремонтов

Тема 4. Цена и себестоимость продукции. Трудоемкость процессов

Цена и себестоимость продукции. Экономическая характеристика техпроцессов. Трудоемкость процессов. Нормирование расходов ресурсов. Роль технолога в обеспечении эффективности техпроцессов. Нормирование трудоемкости, его виды. Расчет трудоемкости выполнения производственного задания в единичном и мелкосерийном производстве

Тема 5. Роль науки в техническом прогрессе и совершенствовании производства

Роль науки в техническом прогрессе и совершенствовании производства. Комплекс задач и работ по созданию новой техники. Основы организации рационализации, изобретательства и патентного дела. Организация научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ на предприятии. Основные стадии работ НИР и ОКР.

Тема 6. Виды технологического оборудования, причины потери работоспособности, принципы ремонтного обслуживания

Виды технологического оборудования, причины потери работоспособности, принципы ремонтного обслуживания (3 базовых принципа). Развитие системы ремонтнообслуживания, организация, ремонта поточных и автоматических линий. Основные положения ЕС ППР. Методика расчета ремонтного цикла. Планирование квалификации ремонтников и нормирование трудоёмкости ремонтных работ. Расчет численности ремонтного персонала и организация выполнения ремонта

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301).

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений".

Положение от 29 декабря 2018 г. № 0.1.1.67-08/328 "О порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Положение № 0.1.1.67-06/241/15 от 14 декабря 2015 г. "О формировании фонда оценочных средств для проведения текущей, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Положение № 0.1.1.56-06/54/11 от 26 октября 2011 г. "Об электронных образовательных ресурсах федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Регламент № 0.1.1.67-06/66/16 от 30 марта 2016 г. "Разработки, регистрации, подготовки к использованию в учебном процессе и удаления электронных образовательных ресурсов в системе электронного обучения федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Регламент № 0.1.1.67-06/11/16 от 25 января 2016 г. "О балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Регламент № 0.1.1.67-06/91/13 от 21 июня 2013 г. "О порядке разработки и выпуска учебных изданий в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
Семестр 6			
	<i>Текущий контроль</i>		
1	Отчет	ПК-8 , ПК-10	1. Понятие машины. Понятие производственного процесса 2. Основные положения проектирования технологии формообразования деталей
2	Отчет	ПК-8 , ПК-10	3. Технологические переходы в операциях обработки резанием 4. Цена и себестоимость продукции. Трудоемкость процессов
3	Письменная работа	ПК-8 , ПК-10	5. Роль науки в техническом прогрессе и совершенствовании производства 6. Виды технологического оборудования, причины потери работоспособности, принципы ремонтного обслуживания
	Зачет	ПК-10, ПК-8	

6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Семестр 6					

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Текущий контроль					
Отчет	Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Используются надлежащие источники в нужном количестве. Структура работы и применённые методы соответствуют поставленным задачам.	Продемонстрирован средний уровень владения материалом. Используются надлежащие источники. Структура работы и применённые методы в основном соответствуют поставленным задачам.	Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Используются источники, структура работы и применённые методы частично соответствуют поставленным задачам.	Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Используются источники, структура работы и применённые методы не соответствуют поставленным задачам.	1 2
Письменная работа	Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьёзные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	3
	Зачтено		Не зачтено		
Зачет	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины.		Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.		

6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Семестр 6

Текущий контроль

1. Отчет

Темы 1, 2

Машина, их виды.

Технологические машины ? назначение и классификация.

Деталь ? основные виды.

Классификация деталей.

Качество детали, узла, машины.

Ключевые показатели качества.

Основные требования стандарта ИСО 9001:2009

Основные этапы подготовки производства согласно стандарту ИСО 16949:2009 (ГОСТ Р 51814-2009)

Жизненный цикл изделия

Процессы формообразования деталей.

2. Отчет

Темы 3, 4

Виды лезвийной обработки материалов.

Схемы формообразования при обработке резанием.
Обработка резанием. Кинематическая схема обработки.
Режущий инструмент - назначение.
Основные виды режущего инструмента
Производственный процесс, структура и виды.
Основные стадии производственного процесса
Технологический процесс, структура и виды.
Технологическая документация.
Стандарты ЕС ТД.

3. Письменная работа

Темы 5, 6
Заготовки, их виды.
Способы получения заготовок
Припуск, его назначение
Методы определения припуска.
Табличный способ назначения припуска.
Расчетно-аналитический метод расчета припуска.
Производственное оборудование, основные виды
Металлорежущие станки. Классификация
Системы обслуживания оборудования.
Основные узлы металлорежущих станков.
Производственный транспорт, его назначение.
Основные виды производственного транспорта.
Режим резания, его элементы.
Система охрана труда персонала.
Система контроля качества изделия

Зачет

Вопросы к зачету:

1. Машина, их виды.
2. Технологические машины ? назначение и классификация.
3. Деталь ? основные виды.
4. Классификация деталей.
5. Качество детали, узла, машины.
6. Ключевые показатели качества.
7. Основные требования стандарта ИСО 9001:2009
8. Основные этапы подготовки производства согласно стандарту ИСО 16949:2009 (ГОСТ Р 51814-2009)
9. Жизненный цикл изделия
10. Процессы формообразования деталей.
11. Виды лезвийной обработки материалов.
12. Схемы формообразования при обработке резанием.
13. Обработка резанием. Кинематическая схема обработки.
14. Режущий инструмент - назначение.
15. Основные виды режущего инструмента
16. Производственный процесс, структура и виды.
17. Основные стадии производственного процесса
18. Технологический процесс, структура и виды.
19. Технологическая документация.
20. Стандарты ЕС ТД.
21. Заготовки, их виды.
22. Способы получения заготовок
23. Припуск, его назначение
24. Методы определения припуска.
25. Табличный способ назначения припуска.
26. Расчетно-аналитический метод расчета припуска.
27. Производственное оборудование, основные виды
28. Металлорежущие станки. Классификация
29. Системы обслуживания оборудования.
30. Основные узлы металлорежущих станков.
31. Производственный транспорт, его назначение.
32. Основные виды производственного транспорта.

33. Режим резания, его элементы.
34. Система охрана труда персонала.
35. Система контроля качества изделий.
36. Подсистема удаления стружки со станка.
37. Системы переработки стружки.
38. Подсистема электроснабжения, снабжения сжатым воздухом.
39. Система инструментообеспечения.
40. Переточка инструмента, отделения по ремонту и оснастке.
41. Подсистемы хранения и комплектования инструмента, технологической оснастки.
42. Подсистема сборки и настройки инструмента.
43. Функции и структура складской системы.
44. Смазочно-охлаждающие жидкости.
45. Подсистема для приготовления и раздачи охлаждающих жидкостей.
46. Цеховая ремонтная база
47. Отделения по ремонту оборудования и электронных систем.
48. Организация и структура системы контроля качества.
49. Классификация транспортных схем.
50. Планировка транспортной системы.

6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В КФУ действует балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся. Суммарно по дисциплине (модулю) можно получить максимум 100 баллов за семестр, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов.

Для зачёта:

56 баллов и более - "зачтено".

55 баллов и менее - "не зачтено".

Для экзамена:

86 баллов и более - "отлично".

71-85 баллов - "хорошо".

56-70 баллов - "удовлетворительно".

55 баллов и менее - "неудовлетворительно".

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
Семестр 6			
Текущий контроль			
Отчет	Обучающийся пишет отчёт, в котором отражает выполнение им, в соответствии с полученным заданием, определённых видов работ, нацеленных на формирование профессиональных умений и навыков. Оцениваются достигнутые результаты, проявленные знания, умения и навыки, а также соответствие отчёта предъявляемым требованиям.	1	10
		2	10
Письменная работа	Обучающиеся получают задание по освещению определённых теоретических вопросов или решению задач. Работа выполняется письменно и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.	3	30
Зачет	Зачёт нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Обучающийся получает вопрос (вопросы) либо задание (задания) и время на подготовку. Зачёт проводится в устной, письменной или компьютерной форме. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.		50

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература:

1. Технология машиностроения : учебник [электронный ресурс] / В.В. Клепиков, Н.М. Султан-заде, В.Ф. Солдатов [и др.]. - Москва : ИНФРА-М, 2017. - 387 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/545572>

2. Иванов И.С. Технология машиностроения: учеб. пособие. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: ИНФРА-М, 2016. - 240 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/673022>

3. Технология машиностроения : учебник / А.А. Погонин, А.А. Афанасьев, И.В. Шрубченко. - 3-е изд., доп. - Москва : ИНФРА-М, 2020. -530 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). -ISBN: 978-5-16-013605-9. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1045711>

7.2. Дополнительная литература:

1. Технология машиностроения [электронный ресурс] /РахимьяновХ.М., КрасильниковБ.А., МартыновЭ.З. - Новосибир.: НГТУ, 2014. - 253 с.: ISBN 978-5-7782-2291-5 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/548246>

2. Режущий инструмент. Эксплуатация: Учебное пособие / Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2014. - 256 с.: ил.; 60х90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-005287-8 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/424209>

3. Проектирование механосборочных участков и цехов: Учебник [электронный ресурс] / Горохов В.А., Беляков Н.В., Схиртладзе А.Г.; Под ред. Горохова В.А. - М.:НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2015 - 540с.: 60х90 1/16-(Высшее образование: Бакалавриат)(Переплёт) ISBN 978-5-16-010300-6 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/483198>

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Сайт производителя режущего инструмента Iscar - <http://www.iscar.ru/index.aspx/countryid/33>

Федеральный институт промышленной собственности - http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru

ЭБС ZNANIUM.COM (НИЦ ИНФРА-М) - <http://znanium.com/>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	Освоение темы начните с беглого прочтения лекционного материала. После чего постарайтесь в тексте выделить рассматриваемые вопросы (есть в описании темы). Последующее прочтение лекционного материала выполняйте согласно выделенным вопросам, при необходимости конспектируя отдельные моменты. Особое внимание уделите приведенным в глоссарии терминам. При возникновении сложностей понимания изложенного материала необходимо обратиться к литературным источникам или к преподавателю.
практические занятия	Практические занятия, выполняемые совместно с преподавателем позволяют углублять и закреплять теоретические знания, получаемые студентами на лекциях, на практике изучать методы патентных исследований. При выполнении практических работ можно рекомендовать следующую последовательность действий: 1) Ознакомиться с заданием; 2) Изучить теоретический материал по теме; 3) Выполнить практическое задание с использованием теоретических знаний; 4) Проанализировать и обобщить полученные результаты. 5) Оформить отчет по работе.
самостоятельная работа	Освоение дисциплины предполагает самостоятельное выполнение заданий. Для выполнения самостоятельного занятия рекомендуется выделять в материале проблемные вопросы, затрагиваемые преподавателем в лекции, и группировать информацию вокруг них. Желательно выделять в используемой литературе постановки вопросов, на которые разными авторам могут быть даны различные ответы. На основании постановки таких вопросов следует собирать аргументы в пользу различных вариантов решения поставленных проблем
отчет	Отчет по практическим работам должен включать исчерпывающую информацию о порядке ее выполнения студентом. Необходимые расчеты следует приводить максимально подробно, сначала выписывая формулу в буквенном выражении, затем подставляя их числовые значения и затем приводить результат. Важную роль в отчете занимает формулировка выводов.
письменная работа	Письменная работа направлена на проверку знаний студента и умение им применять полученные на практических занятиях умения. Может включать в себя расчеты, работу со справочными материалами и системами автоматизированного проектирования технологических процессов. Должна содержать выводы или развернутое заключение.

Вид работ	Методические рекомендации
зачет	При подготовке к зачету необходимо опираться прежде всего на лекции, а также на источники, которые разбирались на практических занятиях в течение семестра. По каждому вопросу необходимо четко сформулировать основные положения, при необходимости иллюстрируя их эскизами схем. Приведение конкретных примеров демонстрирует лучшее владение материалом и приветствуется.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Освоение дисциплины "Технологические основы производства" предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 2010 Professional Plus Russian

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Освоение дисциплины "Технологические основы производства" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;

- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 15.03.05 "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" и профилю подготовки Технология машиностроения .