МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Декан ФЗО _____ М.Н. Подоприхин
«19» июня 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
«Основы технологии машиностроения»

Направление подготовки 15.03.01 – Машиностроение
Профиль Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств
Квалификация выпускника Бакалавр
Нормативный период обучения - / 4 г. и 11 м.
Форма обучения -/ Заочная
Год начала подготовки 2018 г.

Автор программы _____ / Симонова Ю.Э. /
_____ / Петренко В.Р. /

Заведующий кафедрой
автоматизированного оборудования
машиностроительного производства _____ / Петренко В.Р. /

Руководитель ОПОП _____ / Петренко В.Р. /

Воронеж 2018

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цели изучения дисциплины

Цели изучения дисциплины: - освоение материалов по основам технологии машиностроения, построению технологических процессов, определению оптимальной взаимосвязи между методами обработки и технологическим оснащением;

- решение вопросов, связанных с окончательным формированием конструкции детали с учетом высокой ее технологичности.

1.2 Задачи освоения дисциплины

- усвоить методы получения и обработки деталей в их оптимальной последовательности; методы проектирования технологических процессов изготовления деталей и машин с использованием стандартных средств автоматизации;

- выполнять расчеты и разработку типовых технологических процессов, экономическую оценку разработанного технологического процесса;

- усвоить материалы по сборке простых узлов и машин, базированию деталей, расчету размерных цепей;

- научиться применять полученные знания при разработке и решении технических задач.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Основы технологии машиностроения» относится к дисциплины базовой части (Б1.Б) блока Б.1 учебного плана.

3 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Основы технологии машиностроения» направлен на формирование следующих компетенций.

ОПК-4 – умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении.

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ОПК-4	**знать** основные положения и понятия технологии машиностроения; теорию базирования, размерные цепи; особенности сборки; способы и методы обработки деталей.

	уметь выбирать и обосновывать технологические процессы изготовления деталей машин, применяя способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов.
	владеть навыком выбора оборудования, инструментов средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления деталей и узлов машин в машиностроительном производстве.

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины «Основы технологии машиностроения» составляет 7 зачетных единиц.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		6			
Аудиторные занятия (всего)	20	20			
В том числе:					
Лекции	6	6			
Практические занятия (ПЗ)	6	6			
Лабораторные работы (ЛР)	8	8			
Самостоятельная работа	223	223			
Курсовой проект	+	Есть			
Контрольная работа	-	Нет			
Вид промежуточной аттестации	9	Экзамен			
Общая трудоемкость, часов	252	252			
Зачетных единиц	7	7			

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекции	Прак зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Основы технологии машиностроения	Теоретические основы технологии машиностроения. Задачи дисциплины. Машина как объект производства. Типы машин, их назначение. Деталь, сборочный	2	-	2	36	40

		узел, изделие. Основные понятия и определения. Классификация деталей по конструктивному признаку. Назначение поверхностей деталей. Производственный процесс, виды производств и их характеристики. Основные стадии производственного процесса. Технологические процессы. Сущность технологического процесса получения деталей машин. Виды технологических процессов. Формы организации машиностроительного производства. Гибкие производственные системы. Типы производственных структур. Состав основных подразделений предприятия. Коэффициент закрепления операций - количественная характеристика вида производства. Точность обработки, факторы, влияющие на точность обработки. Качество поверхности. Шероховатость поверхности. Факторы, определяющие точность обработки. Точность размеров, формы, взаимного расположения поверхностей. Нормирование точности. Методы исследования точности в машиностроительном производстве. Основные понятия и определения, методы и средства оценки шероховатости поверхности. Влияние качества поверхности на эксплуатационные свойства деталей машин. Зависимость точности и качества поверхности от вида обработки. Влияние точности на эксплуатационные показатели работы машин. Физико-механические свойства поверхностного слоя детали. Приборы и устройства для количественной оценки шероховатости. Техноло-					

		гичность деталей машин. Технологичность конструкций деталей машин. Виды технологичности. Условия, характеризующие технологичность конструкции. Особенности организации процесса анализа технологичности					
2	Проектирование технологических процессов обработки деталей	Технологические процессы механической обработки деталей. Предпосылки к разработке технологического процесса. Основы проектирования технологических процессов механической обработки детали. Структура технологического процесса механической обработки. Основные понятия и определения. Операция, переход, проход, рабочий прием, установка, позиция. Требования к технологическому процессу механической обработки. Классификация технологических процессов механической обработки. Основные случаи технологических разработок. Теория размерных цепей. Этапы проектирования технологических процессов. Разработка технологического процесса изготовления детали. Рабочая проектная и техническая документация на деталь. Выбор заготовки, метода и вида обработки детали. Проверка детали на технологичность. Расчет припусков на обработку детали. Последовательность разработки технологических процессов обработки детали. Определение вида производства и формы организации работы. Технологический контроль рабочего чертежа и технических условий. Особенности технического контроля. Виды и формы машиностроительных производств	2	-	2	36	40

3	Методы получения заготовок.	. Заготовительное производство. Выбор материала для изготовления детали. Классификация методов получения заготовок, их взаимосвязь с типами производства. Технологические процессы заготовительного производства. Литейное и кузнечно-штамповочное производство. Сущность методов, используемое оборудование. Виды материалов. Факторы, определяющие выбор материала детали. Виды проката. Прогрессивные способы литья и обработки металлов давлением. Припуски на механическую обработку. Факторы, влияющие на величину припуска. Общие и межоперационные припуски. Методы определения припусков. Статистический метод определения припусков. Сущность расчетно-аналитического и статистического методов определения припусков. Решение задачи на определение припусков расчетно-аналитическим методом. Базирование детали. Схемы базирования детали. Понятие базы. Классификация и назначение баз. Принципы единства и постоянства баз. Методы и основные схемы базирования. Погрешности базирования. Погрешность закрепления детали. Погрешность приспособлений. Методика выбора базирующих поверхностей.	2	-	2	38	42
4	Выбор маршрутов обработки детали.	Построение операций механической обработки детали. Основные условия выбора последовательности и содержания операций при обработке поверхностей детали. Назначение вида и способа обработки детали. Виды операций обработки поверхностей	-	2	2	38	42

		заготовки. Окончательная обработка детали. Предварительная обработка. Промежуточные операции. Точность обработки детали. Физико-механические свойства поверхностного слоя детали. Выбор технологического оборудования. Условия выбора металлообрабатывающего оборудования. Настройка и наладка станка. Выбор оснастки, режущего и мерительного инструмента. Приборы и устройства для количественной оценки шероховатости. Назначение режимов резания. Техническое нормирование. Установление и корректировка режимов резания при выполнении операций механической обработки. Задачи технического нормирования. Оценка эффективности разработанного технологического процесса. Анализ элементов нормы времени, пути сокращения цикла обработки. Заполнение технологической документации					
5	Пути совершенствования технологических процессов..	Обработка наружных цилиндрических поверхностей. Обработка внутренних цилиндрических поверхностей. Классификация методов. Выбор оптимальных методов обработки. Оборудование и технологическое оснащение. Классификация методов. Выбор оптимальных методов обработки. Оборудование и технологическое оснащение. Особенности финишной обработки. Виды отверстий и способы их обработки. Обработка плоских поверхностей. Классификация методов. Выбор оптимальных методов обработки. Технологическое оборудование и оснащение. Особенно-	-	2	-	38	40

		сти финишной обработки плоских поверхностей. Образование резьбовых поверхностей. Обработка зубчатых поверхностей. Нарезание наружной резьбы. Нарезание внутренней резьбы. Резьбообрабатывающие станки. Станки для нарезания зубчатых поверхностей: типы, назначение, виды обработки, виды рабочих движений, характер обработки. Виды резьб, их назначение и классификация. Виды зубчатых колес, их назначение и характеристика. Особые методы обработки. Обработка давлением в холодном состоянии. Электрофизические методы обработки. Электрохимические методы обработки.					
6	Пути совершенствования технологических процессов.	Типовые и групповые технологические процессы. типизация и классификация групповой обработки. Групповая обработка как основа автоматизации. Типовые технологические процессы на детали основных классов. Сборка машин. Приспособления в машиностроении. Технологическая организация сборки. Классификация методов сборки. Характеристика сборочных процессов. Проектирование технологических процессов сборки. Автоматизация сборочных работ. Классификация приспособлений по типу станков, целевому назначению, степени специализации. Роль приспособлений в расширении технологических возможностей станков. Особенности конструирования приспособлений. Разработка технологической планировки производственных участков.	-	2	-	37	39

Итого	6	4+2	4+4	223	243
Экзамен	-	-	-	-	9
Всего	**6**	**6**	**8**	**223**	**252**
ИФО		**4**	**4**		

5.2 Перечень лабораторных работ

1. Проектирование маршрута механической обработки наружной цилиндрической поверхности. Выбор последовательности операций механической обработки наружной цилиндрической поверхности с целью достижения заданных точности и качества.

2. Проектирование маршрута механической обработки плоскости. Выбор последовательности операций механической обработки плоской поверхности с целью достижения заданных точности и качества.

3. Проектирование технологического процесса обработки деталей типа «втулка». Разработка маршрутной и операционной технологии на деталь типа «втулка». Операционные эскизы, технологические наладки. Выбор оборудования, режущего и мерительного инструмента. Заполнение информационно-технологической карты.

4. Обработка заготовок на токарных станках. Устройство и назначение токарного станка. Опорные элементы и исполнительные органы движения при обработке. Схемы обработки поверхностей. Режущий инструмент, приспособления.

5.3 Перечень практических работ

1. Определение деформаций обрабатываемых деталей под влиянием сил резания

2. Проектирование технологического процесса обработки деталей типа «вал»

3. Проектирование технологического процесса обработки деталей типа «корпус»

6 ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины предусматривает выполнение курсовой работы в 6 семестре.

Примерная тематика курсовой работы: «Разработка технологического процесса механической обработки детали»

Задачи, решаемые при выполнении курсовой работы:

• выбор и обоснование метода получения заготовки;

• расчет и назначение припусков на поверхность изделия расчет-но-аналитическим и опытно-статистическим методом соответсвенно;

• расчет и назначение режимов резания, расчет норм времени.

Курсовая работа включает в себя графическую часть и расчетно-пояснительную записку.

6.2 Контрольные работы для обучающихся заочной формы обучения.

Не предусмотрено учебным планом.

7 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

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

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ОПК-4	знать основные положения и понятия технологии машиностроения; теорию базирования, размерные цепи; особенности сборки; способы и методы обработки деталей	Активная работа на лабораторных и практических занятиях, отвечает на теоретические вопросы при защите курсовой работы	Выполнение лабораторных и практических работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение лабораторных и практических работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь выбирать и обосновывать технологические процессы изготовления деталей машин, применяя способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов	Решение стандартных практических задач, написание курсовой работы	Выполнение лабораторных и практических работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение лабораторных и практических работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	владеть навыком выбора оборудования, инструментов средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления деталей и узлов машин в машиностроительном производстве.	Решение прикладных задач в конкретной предметной области, выполнение плана работ по разработке курсовой работы	Выполнение лабораторных и практических работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение лабораторных и практических работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля

Результаты промежуточного контроля знаний для заочной формы обучения оцениваются в 6 семестре по следующей системе:

«отлично»,

«хорошо»,

«удовлетворительно»,

«неудовлетворительно».

Компетенция	**Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции**	**Критерии оценивания**	**Отлично**	**Хорошо**	**Удовл**	**Неудовл**
ОПК-4	знать основные положения и понятия технологии машиностроения; теорию базирования, размерные цепи; особенности сборки; способы и методы обработки деталей	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь выбирать и обосновывать технологические процессы изготовления деталей машин, применяя способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильвильных ответов
	владеть навыком выбора оборудования, инструментов средств технологического оснащения для	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста	В тесте менее 70% правиль

	реализации технологических процессов изготовления деталей и узлов машин в машиностроительном производстве.				на 70-80%	вильных ответов

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. Соответствие конструкции машины (детали) требованиям минимальной трудоёмкости и материалоёмкости носит название
   1) технологичность
   2) экономичность
   3) экономический эффект
2. Изделия, предназначенные для реализации (поставки), - изделия … производства
   1) основного
   2) обслуживающего
   3) вспомогательного
   4) инструментального
3. Изделия, предназначенные для собственных нужд изготавливающего их предприятия, - изделия … производства
   1) основного
   2) обслуживающего
   3) вспомогательного
   4) инструментального
4. Из какого числа операций, позиций, установов и переходов состоит обработка уступов с применением поворотного приспособления (рис. 1)...
   1) 1 операция, 2 установа, 1 позиция, 2 перехода
   2) 1 операция, 1 установ, 2 позиции, 2 перехода
   3) 2 операции, 1 установ, 1 позиция, 2 перехода
   4) 2 операции. 2 установа, 2 позиции, 2 перехода

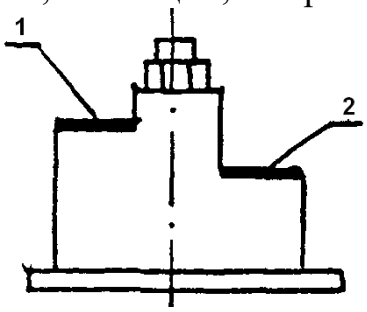


Рисунок 1

5. Техническое требование (рис. 2), указанное на чертеже обозначает допуск …

1) круглости 0,01
2) параллельности оси отверстия относительно базы А составляет 0,01
3) профиля продольного сечения составляет 0,01 относительно базы А
4) радиального биения 0,01

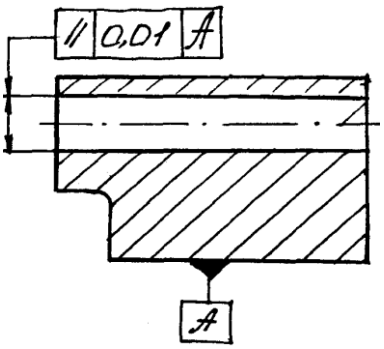


Рисунок 2

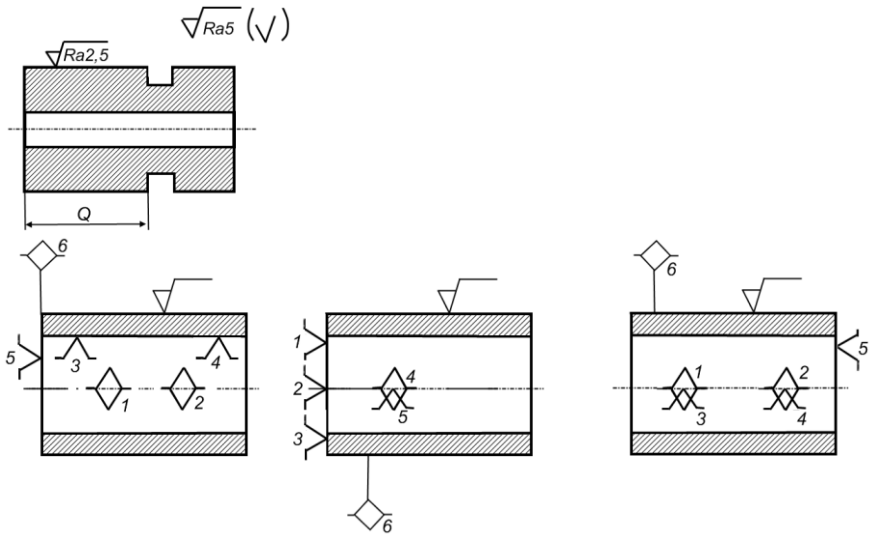
6. Устройства, служащие для обеспечения точности положения и направления режущего инструмента при обработке отверстий, называются …
1) кондукторами
2)шаблонами
3) борштангами
4) УСП

7. Два или более специфицированных изделия, не соединенных на предприятии-изготовителе сборочными операциями, но предназначенные для взаимосвязанных эксплуатационных функций - ...
1) агрегат
2) комплект
3) комплекс
4) сборочная единица

8. Замкнутая цепь размеров, относящихся к отдельным поверхностям одной детали, ...
1) подетальная размерная цепь
2) сборочная размерная цепь
3) технологическая размерная цепь
4) угловая разменная цепь

9. Звено размерной цепи, с увеличением которого замыкающее звено увеличивается, называется...
1) увеличивающим
2) составляющим
3) уменьшающим
4) замыкающим

10. Правильная схема базирования при обработке наружной цилиндрической поверхности определяется:



1) 2) 3)

(Рисунок 3)

11. Приспособления, применяемые для установки и закрепления заготовок, разных по форме и габаритным размерам, обрабатываемых на различных металлорежущих станках, в единичном и мелкосерийном производстве, называются …

1) специальными
2) универсально-наладочными
3) универсальными
4) специализированными безналадочными

12. Какое влияние на технологичность детали окажет снижение требований к шероховатости поверхностей?

1) повысится
2) остается без изменения
3) снизится

13. Припуск, снимаемый за один рабочий ход, и определяющий наибольшую нагрузку на режущий инструмент - … припуск

1) операционный
2) номинальный
3) максимальный
4) минимальный

14. Время, затрачиваемое на выполнение основной работы, называется...

1) подготовительно-заключительным
2) вспомогательным
3) оперативным
4) временем технического обслуживания
5) технологическим (основным)

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. Определить скорость резания при обработке заготовки диаметром D = 120 мм на токарном станке с частотой вращения шпинделя n = 500 об/мин.

1) 188,4

2)193,6
3) 122,1

2. Определить частоту вращения шпинделя станка при обтачивании заготовки диаметром D = 80 мм на токарном станке со скоростью резания v = 215 м/мин (~3,6 м/с).

1) 855
2) 900
3) 630

3. Определить минутную подачу $s_м$ при обтачивании заготовки на токарном станке с частотой вращения шпинделя n = 1000 об/мин; подача резца за один оборот шпинделя s = 0,26 мм/об.

1) 260
2) 2600
3) 0,026

4. Определить глубину резания t при растачивании отверстия d = 55 мм до D = 60 мм за один проход на токарном станке.

1) 2,5
2) 5,0
3) 5,5

5. Определить основное время при продольном обтачивании на проход шейки вала от D = 70 мм до d = 64 мм на длине l = 200 мм. Частота вращения шпинделя станка n = 600 об/мин; подача резца s = 0,4 мм/об. Обработка производится за один проход. Резец проходной с главным углом в плане φ = 45°.

1) 0,8
2) 2,8
3) 5,0

6. Определить основное время при подрезании сплошного торца заготовки диаметром D = 165 мм на токарном станке за один проход. Частота вращения шпинделя n = 480 об/мин; подача резца s = 0,3 мм/об. Припуск на обработку (на сторону) h = 3,5 мм. Резец проходной отогнутый с углом φ = 45°.

1) 0,57
2) 3,5
3) 2,5

7. Определить основное время при отрезании кольца от заготовки, имеющей форму трубы, на токарном станке резцом из твердого сплава. Наружный диаметр заготовки D = 100 мм; внутренний диаметр d = 84 мм.

Частота вращения шпинделя n = 250 об/мин; подача резца s = 0,14 мм/об.

1) 0,22
2) 2,5,
3) 8,0

8. Выбрать материал режущей части токарного проходного резца, предназначенного для черновой обработки отливки из серого чугуна, твердостью НВ 220 по корке при неравномерном припуске и прерывистом резании.
1) ВК8
2) ВК6
3) Т15К6

9. Выбрать материал режущей части резца, предназначенного для предварительного нарезания резьбы на заготовке из стали 40Х
1) Р18
2) Р6М5
3) Т15К6

10. Выбрать материал режущей части резца, предназначенного для предварительного нарезания резьбы на заготовке из чугуна СЧ15
1) Р18
2) Р6М5
3) ВК4
4. ВК6

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

Для выполнения прикладных задач каждому обучающемуся выдается рабочий чертеж детали.

По рабочему чертежу детали студенту предлагается назначить маршрут обработки изделия.

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

Не предусмотрено учебным планом

7.2.5 Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену

Производственный и технологический процессы машиностроения. Элементы технологического процесса.

2. Типы производства и форма организации работ. Особенности организации гибкого многономенклатурного производства.

3. Понятие гибкости при организации машиностроительного производства.

4. Основные требования к технологическому процессу механической обработки.

5. Алгоритм проектирования технологического процесса. Исходные данные для проектирования технологического процесса

6. Базирование деталей. Выбор базирующих поверхностей при проектировании техпроцесса.

7. Понятие о точности обработки. Методы обеспечения точности. Влияние точности на эксплуатационные показатели деталей машин.

8. Качество поверхности и его составные элементы. Методы определения параметров качества поверхности. Факторы, влияющие на выбор элементов качества поверхности при конструировании детали.

9. Технологичность конструкций деталей машин.

10. Определение типа и размеров заготовки при проектировании техпроцесса. Расчет припусков.

11. Определение маршрута обработки элементарной поверхности.

12. Построение операций технологического процесса.

13. Алгоритм проектирования техпроцесса на детали типа «валы».

14. Алгоритм проектирования техпроцесса на детали типа «диски».

15. Алгоритм проектирования техпроцесса на детали типа «корпусные детали».

16. Алгоритм проектирования техпроцесса на детали типа «зубчатые колеса».

17. Алгоритм проектирования техпроцесса на детали типа «рычаги».

18. Особенности расчета режимов резания при проектировании технологического процесса.

19. Особенности технического нормирования при проектировании технологического процесса. Элементы нормы времени и методы их экономии.

20. Групповая обработка. Особенности формирования группы деталей.

21. Особенности конструирования групповых наладок и групповых приспособлений.

22. Классификация методов обработки наружных цилиндрических поверхностей.

23. Режущий инструмент для обработки наружных цилиндрических поверхностей.

24. Мерительный инструмент для обработки наружных цилиндрических поверхностей.

25. Методы чистовой обработки наружных цилиндрических поверхностей.

26. Методы финишной обработки наружных цилиндрических поверхностей.

27. Классификация методов обработки отверстий.

28. Режущий инструмент для обработки отверстий.

29. Мерительный инструмент для обработки отверстий.

30. Методы чистовой обработки отверстий.

31. Методы финишной обработки отверстий.

32. Классификация методов обработки плоскостей.

33. Режущий инструмент для обработки плоскостей.

34. Мерительный инструмент для обработки плоскостей.

35. Методы чистовой обработки плоскостей.

36. Методы финишной обработки плоскостей.
37. Особенности обработки сложных поверхностей.
38. Особенности формирования наружных резьбовых поверхностей.
39. Особенности формирования внутренних резьбовых поверхностей.
40. Конические зубчатые колеса и методы их нарезания.
41. Цилиндрические одновенцовые зубчатые колеса и методы их нарезания.
42. Цилиндрические многовенцовые зубчатые колеса и методы их нарезания.
43. Этапы развития машиностроения.
44. Перспективы развития инструментального производства.
45. Перспективы развития металлообрабатывающего оборудования.
46. Перспективы развития машиностроения.

7.2.6 Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

К промежуточной аттестации допускаются обучающиеся, получившие оценку по текущей аттестации и оценку «зачтено» по каждой выполненной лабораторной и практической работе, а также защитившие курсовую работу.

Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится по тестам, каждый состоит из 10 тестовых заданий, стандартной и прикладной задачи. Правильные ответы на вопросы тестовых заданий оцениваются по 1 баллу, правильное решение каждой из задач оценивается по 10 баллов.

Максимальное количество набранных баллов – 30.

По результатам экзамена обучающимся выставляются оценки:

1. «Неудовлетворительно», если набрано менее 16 баллов.
2. «Удовлетворительно», если набрано от 16 до 20 баллов.
3. «Хорошо», если набрано от 21 до 25 баллов.
4. «Отлично», если набрано от 26 до 30 баллов.

При защите курсовой работы, выполненной по заданию, выданному преподавателем, обучающемуся ставится оценка:

1) «Отлично» ставится, если работа выполнена самостоятельно, в полном объёме с соблюдением необходимых требований к оформлению и структуре.

2) «Хорошо» ставится, если задание выполнено в полном объёме и самостоятельно с небольшими ошибками в оформлении работы, нарушении ее структуры.

3) «Удовлетворительно» ставится, если творческое задание выполняется студентом при помощи преподавателя и студентов, выполнивших свое задание на «отлично». Работа выполнена с ошибками в оформлении, нарушении ее структуры.

4) «Неудовлетворительно» ставится, если в работе продемонстрировано плохое знание теоретического материала и отсутствуют необходимые умения в ее оформлении. Руководство и помощь со стороны преподавателя и

хорошо подготовленных студентов неэффективны по причине плохой подготовки студента.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Основы технологии машиностроения	ОПК-4	Тест, устный опрос, экзамен
2	Проектирование технологических процессов обработки деталей	ОПК-4	Тест, устный опрос, курсовая работа, защита, экзамен
3	Методы получения заготовок.	ОПК-4	Тест, устный опрос, курсовая работа, защита, экзамен
4	Выбор маршрутов обработки детали.	ОПК-4	Тест, устный опрос, курсовая работа, защита, экзамен
5	Методы обработки типовых поверхностей деталей машин	ОПК-4	Тест, устный опрос, курсовая работа, защита, экзамен
6	Пути совершенствования технологических процессов.	ОПК-4	Тест, устный опрос, курсовая работа, защита, экзамен

7.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тестовых заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем экзаменатором осуществляется проверка тестовых заданий, и выставляется оценка согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартной задачи осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задачи 30 мин. Затем экзаменатором осуществляется проверка ее решения, и выставляется оценка согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладной задачи осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задачи 30 мин. Затем экзаменатором

осуществляется проверка ее решения, и выставляется оценка согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Защита курсовой работы осуществляется согласно требованиям, предъявляемым к работе, описанным в методических материалах. Примерное время защиты на одного студента составляет 20 мин.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Пачевский, В.М. Технология машиностроения [Электронный ресурс]: учебное пособие / ГОУВПО «Воронеж. гос. техн. ун-т»; В.М. Пачевский. 2-е изд., перераб. и доп. – Электрон. текстовые, граф. дан. – Воронеж: ГОУВПО ВГТУ, 2008. 180 с. – Режим доступа: http://bibl.cchgeu.ru/MarcWeb2/Found.asp

2. Пачевский, В.М. Расширение технологических возможностей станков и станочных комплексов [Электронный ресурс]: учеб. пособие / ГОУВПО «Воронеж. гос. техн. ун-т»; В.М. Пачевский. 3-е изд., доп. и перераб. – Электрон. текстовые, граф. дан. – Воронеж: ГОУВПО ВГТУ, 2009. – Режим доступа: http://bibl.cchgeu.ru/MarcWeb2/Found.asp

Дополнительная литература

3. Пачевский, В.М. Технология машиностроения. Словарь. Ключевые понятия, термины, определения [Электронный ресурс]: учеб. пособие. / ГОУВПО «Воронеж. гос. техн. ун-т»; В.М. Пачевский, С.В. Сафонов. 2-е изд., доп. и перераб. – Электрон. текстовые, граф. дан. – Воронеж: ГОУВПО «ВГТУ, 2008. – Режим доступа: http://bibl.cchgeu.ru/MarcWeb2/Found.asp

4. Ковшов, А.Н. Технология машиностроения [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.Н. Ковшов. – М.: Машиностроение, 2008. – 319 с. – Режим доступа: http://bibl.cchgeu.ru/MarcWeb2/Found.asp

5. МУ к выполнению лабораторных по дисциплине «Основы технологии машиностроения» для студентов направления подготовки бакалавров 15.03.01 «Машиностроение», профиля «Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств» всех форм обучения / ГОУВПО «Воронеж. гос. техн. ун-т»; Ю.Э. Симонова. – Электрон. текстовые, граф. дан. (696320 б). – Воронеж: ФГБОУ ВО «ВГТУ», 2015. – Регистр. № 489-2015. – 1 диск. – Режим доступа: http://bibl.cchgeu.ru/MarcWeb2/Found.asp

6. МУ к выполнению курсовой работы по дисциплине «Основы технологии машиностроения» для студентов направления подготовки бакалавров 15.03.01 «Машиностроение», профиля «Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств» всех форм обучения / ГОУВПО «Воронеж. гос. техн. ун-т»; С.Н. Яценко, Ю.Э. Симонова. – Электрон. тек-

стовые, граф. дан. (434 б). – Воронеж: ФГБОУ ВО «ВГТУ», 2015. – Регистр. № 487-2015. – 1 диск. – Режим доступа: http://bibl.cchgeu.ru/MarcWeb2/Found.asp

7. **Основы технологии машиностроения**. Методические указания к выполнению практических работ для студентов направления 15.03.01 «Машиностроение» (профили «Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств», «Оборудование и технологии сварочного производства») всех форм обучения / сост. Ю.Э. Симонова. – Воронеж: ФГБОУ ВО «ВГТУ». – Изд. № 353-2021. – Режим доступа: http://bibl.cchgeu.ru/MarcWeb2/Found.asp

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Лицензионное программное обеспечение
Adobe Acrobat Reader
Google Chrome
LibreOffice
WinDjView
КОМПАС-3D Учебная версия
Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
http://www.edu.ru/
Образовательный портал ВГТУ
Информационные справочные системы
http://window.edu.ru
https://wiki.cchgeu.ru/
Современные профессиональные базы данных
Ресурс машиностроения
Адрес ресурса: http://www.i-mash.ru/
Машиностроение: сетевой электронный журнал
Адрес ресурса: http://indust-engineering.ru/archives-rus.html
Библиотека Машиностроителя
Адрес ресурса: https://lib-bkm.ru/

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы № 01.01/1
Ноутбук Dell Inspirion 3521
Интерактивная доска 78” ActivBoard 178, ПО Activlnspire + кабель
Профилометр АБРИС-ПМ7 д/изм.шерох.повер.дет.машин

Станок плоскошлифовальный
Мультимедиа-проектор Sony VPL-SX125
Универсальное крепление для проекторов Shekla Pchela Hard
Лабораторный учебный фрезерный станок MiniMILL 45
Учебный настольный фрезерный станок
Компьютер в составе: «ВаРИАНт-Стандарт»
Плоттер Cannon ImageProgrаf IPF770

10 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Основы технологии машиностроения» читаются лекции, проводятся практические занятия и лабораторные работы, выполняется курсовая работа.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков расчета припусков на поверхности изделия, выбора инструмента и расчета режимов резания, расчета норм времени. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

На лабораторных занятиях проектируется технологический процесс обработки детали заданного типа. Лабораторные работы выполняются на лабораторном оборудовании в соответствии с методиками, приведенными в указаниях к выполнению работ.

Методика выполнения курсовой работы изложена в учебно-методическом пособии. Выполнять этапы курсовой работы должны своевременно и в установленные сроки.

Контроль усвоения материала дисциплины производится проверкой курсовой работы, защитой курсовой работы.

Освоение дисциплины оценивается на экзамене.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практиче-

	ском занятии.
Практическое занятие	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Лабораторная работа	Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных работ, для подготовки к ним необходимо: разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомится с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоения учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом, экзаменом, экзаменом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
1	Актуализирован раздел 8.1 в части состава учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	31.08.2019	
2	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2019	
3	Актуализирован раздел 9 в части состава материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса	31.08.2019	
4	Актуализирован раздел 8.1 в части состава учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	31.08.2020	
5	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2020	
6	Актуализирован раздел 9 в части состава материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса	31.08.2020	

7	Актуализирован раздел 8.1 в части состава учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	31.08.2021	
8	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2021	
9	Актуализирован раздел 9 в части состава материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса	31.08.2021	