

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

УТВЕРЖДАЮ
Директор института металлургии,
машиностроения и материаловедения


А.С. Савинов
2 октября 2018 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ

Направление подготовки (специальность)
15.03.01 Машиностроение

Направленность (профиль) программы
Оборудование и технология сварочного производства

Уровень высшего образования
Бакалавриат

Программа подготовки
Академический бакалавриат

Форма обучения
Заочная

Институт металлургии, машиностроения и материаловедения
Кафедра машин и технологии обработки давлением и машиностроения
Курс 5

Магнитогорск, 2018

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 3 сентября 2015 г., № 957.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Машины и технологии обработки давлением и машиностроения» 31 августа 2018 г., протокол №1

Зав. кафедрой  С.И. Платов

Рабочая программа одобрена методической комиссией института металлургии, машиностроения и материалобработки 2 октября 2018 г., протокол №2.

Председатель  А.С. Савинов

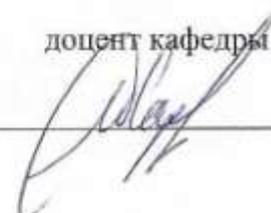
Рабочая программа составлена:

доцентом, к.т.н.

 М.В. Налимовой

Рецензент:

доцент кафедры механики, к.т.н.

 М.В. Харченко

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины «Основы технологии машиностроения» являются: получение общего представления о содержании и задачах технологии машиностроения, о процессах и этапах построения технологических процессов, основных теоретических положениях о связях и закономерностях производственного процесса, о сущности метода разработки технологического процесса изготовления деталей машин и самих машин в целом.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы подготовки бакалавра

Дисциплина «Основы технологии машиностроения» входит в базовую часть блока 1 образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания, сформированные в результате изучения следующих дисциплин:

Математика (основные идеи математического анализа, основные понятия математической статистики);

Технологические процессы в машиностроении (свойства материалов и способы их обработки);

Знания, полученные при изучении данной дисциплины, будут необходимы как предшествующие для дисциплины «Динамика машин» и для государственной итоговой аттестации.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины и планируемые результаты обучения

Дисциплина «Основы технологии машиностроения» формирует следующие профессиональные компетенции

| Структурный элемент компетенции | Планируемые результаты обучения |
|---|---|
| Код и содержание компетенции ОПК-4: умение 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 | |
| Знать | - современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, - правила выбора рациональных заготовок в машиностроении и способы их получения |
| Уметь: | - назначать современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, - выбирать рациональные заготовки в машиностроении и способы их получения. |
| Владеть: | - навыками назначения современных методов для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, - навыками выбора рациональных заготовок в машиностроении и способы их получения |
| Код и содержание компетенции ПК-5: умение учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании | |
| Знать | -основные положения и понятия технологии машиностроения , -теорию базирования и теорию размерных цепей как средства обеспечения качества изделий машиностроения; |

| Структурный элемент компетенции | Планируемые результаты обучения |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> -закономерности и связи процессов проектирования и создания машин, -метод разработки технологического процесса изготовления машин; -технологии сборки, правила разработки технологического процесса изготовления машиностроительных изделий. |
| Уметь: | <ul style="list-style-type: none"> -рассчитывать припуски на механическую обработку и размеры заготовки, -разрабатывать технологию изготовления детали, -выбирать рациональные технологические процессы изготовления продукции машиностроения, инструменты и оборудование. |
| Владеть: | <ul style="list-style-type: none"> -навыками расчета припусков на механическую обработку и размеров заготовки, -навыками разработки технологии изготовления детали , -навыками выбора рациональных технологических процессов изготовления продукции машиностроения, инструментов и оборудования. |
| Код и содержание компетенции ПК-10: умение применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> -виды контроля в машиностроении, -правила выбора методов и средств контроля при изготовлении изделий машиностроения, -причины нарушений технологических процессов в машиностроении и мероприятия по их предупреждению |
| Уметь: | <ul style="list-style-type: none"> - назначать виды контроля качества изделий, -применять методы и средства контроля при изготовлении изделий машиностроения, -выявлять причины нарушений технологических процессов в машиностроении и назначать мероприятия по их предупреждению |
| Владеть: | <ul style="list-style-type: none"> -навыками назначения видов контроля качества изделий, -навыками применения методов и средств контроля при изготовлении изделий машиностроения, -навыками выявления причин нарушений технологических процессов в машиностроении и назначения мероприятия по их предупреждению |

4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы 108 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 12,7 акад. часов;
- аудиторная – 12 акад. часов;
- внеаудиторная – 0,7 акад. часа;
- самостоятельная работа – 91,4 часа;
- подготовка к зачету – 3,9 акад. часа.

| Раздел/ тема дисциплины | Курс | Аудиторная контактная работа (в акад. часах) | | | Самостоятельная работа (в акад. часах) | Вид самостоятельной работы | Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации | Код и структурный элемент компетенции |
|--|------|--|------------------|------------------|--|--|---|---------------------------------------|
| | | лекции | лаборат. занятия | практич. занятия | | | | |
| Тема 1. «Основные положения и понятия технологии машиностроения». Понятие о машине и ее служебном назначении. Производственный и технологический процессы изготовления машины. Типы производства и виды организации производственных процессов. Понятие о точности. Качество поверхностей деталей машин. Технологичность изделий. | 5 | 0,5 | | - | 10 | Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. | Конспект | ОПК-1– 3, ПК-5-3, ПК-10-3 |
| Тема 1. <i>Лабораторное занятие № 1.</i> «Влияние различных факторов на искажение формы деталей при точении» | 5 | - | 2/И | - | 2 | Подготовка к лабораторному занятию. | Защита лабораторной работы | ОПК-1–зув, ПК-5-зув, ПК-10-зув |
| Тема 1. <i>Лабораторное занятие № 2.</i> «Влияние режимов резания на шероховатость обработанной поверхности при токарной обработке» | 5 | - | 2/И | - | 2 | Подготовка к лабораторному занятию. | Защита лабораторной работы | ОПК-1–зув, ПК-5-зув, ПК-10-зув |
| Тема 2. «Теория базирования и теория размерных цепей». Базирование и базы. Классификация баз. Три типовые схемы | 5 | 0,5 | - | - | 10 | Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. | Конспект | ОПК-1– 3, ПК-5-3, ПК-10-3 |

| Раздел/ тема дисциплины | Курс | Аудиторная контактная работа (в акад. часах) | | | Самостоятельная работа (в акад. часах) | Вид самостоятельной работы | Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации | Код и структурный элемент компетенции |
|--|------|--|------------------|------------------|--|--|---|---------------------------------------|
| | | лекции | лаборат. занятия | практич. занятия | | | | |
| базирования. Основные понятия и определения теории размерных цепей. Методы расчета размерных цепей. Методы достижения точности замыкающего звена. | | | | | | | | |
| Тема 3. «Закономерности и связи процессов проектирования и создания машин». Формирование служебного назначения машины. Связи в машине и в производственном процессе ее изготовления. Выбор видов связей и конструктивных форм исполнительных поверхностей машины. Этапы конструирования машины. | 5 | 0,5 | - | - | 10 | Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. | Конспект | ОПК-1– 3, ПК-5-3, ПК-10-3 |
| Тема 3. Практическое занятие. «Определение припусков на обработку наружной поверхности вала» | 5 | - | - | 2 | 2 | Подготовка к практическому занятию | Сдача практической работы. | ОПК-1–зув, ПК-5-зув, ПК-10-зув |
| Тема 4. «Метод разработки технологического процесса изготовления машин». Формирование свойств материала детали в процессе изготовления машины. Достижение требуемой точности формы, размеров и относительного расположения поверхностей детали в процессе | 5 | 1/ИИ | - | - | 10 | Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. | Конспект | ОПК-1– 3, ПК-5-3, ПК-10-3 |

| Раздел/ тема дисциплины | Курс | Аудиторная контактная работа (в acad. часах) | | | Самостоятельная работа (в acad. часах) | Вид самостоятельной работы | Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации | Код и структурный элемент компетенции |
|---|------|--|------------------|------------------|--|--|---|---------------------------------------|
| | | лекции | лаборат. занятия | практич. занятия | | | | |
| изготовления. | | | | | | | | |
| Тема 5. «Принципы производственного процесса изготовления машин». Последовательность разработки технологического процесса изготовления машины. | 5 | - | - | - | 10 | Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. | Конспект | ОПК-1– 3, ПК-5-3, ПК-10-3 |
| Тема 6. «Технология сборки». Разработка технологического процесса сборки машины. | 5 | 0,5 | - | - | 10 | Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. | Конспект | ОПК-1– 3, ПК-5-3, ПК-10-3 |
| Тема 7. «Разработка технологического процесса изготовления машиностроительных изделий» | 5 | 1/1И | - | - | 11 | Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. | Конспект | ОПК-1– 3, ПК-5-3, ПК-10-3 |
| Выполнение контрольной работы | 5 | | | | 14,4 | Выполнение контрольной работы | Сдача контрольной работы | ОПК-1–зув, ПК-5-зув, ПК-10-зув |
| Предаттестационная консультация | | | | 2/2И | | | | |
| Итого по дисциплине | | 4/2И | 4/2И | 4/2И | 91,4 | | Промежуточная аттестация (зачет) | |

5 Образовательные и информационные технологии

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины «Основы технологии машиностроения» используются:

1. **Традиционные образовательные технологии** ориентируются на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения). Учебная деятельность студента носит в таких условиях, как правило, репродуктивный характер.

Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:

Лабораторная работа – организация учебной работы с реальными материальными и информационными объектами, экспериментальная работа с аналоговыми моделями реальных объектов.

2. **Интерактивные технологии** – организация образовательного процесса, которая предполагает активное и нелинейное взаимодействие всех участников, достижение на этой основе лично значимого для них образовательного результата. Наряду со специализированными технологиями такого рода принцип интерактивности прослеживается в большинстве современных образовательных технологий. Интерактивность подразумевает субъект-субъектные отношения в ходе образовательного процесса и, как следствие, формирование саморазвивающейся информационно-ресурсной среды.

Формы учебных занятий с использованием специализированных интерактивных технологий:

Лекция «обратной связи» – лекция-беседа, лекция-дискуссия.

3. **Информационно-коммуникационные образовательные технологии** – организация образовательного процесса, основанная на применении специализированных программных сред и технических средств работы с информацией.

Формы учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий:

Лекция-визуализация – изложение содержания сопровождается презентацией (демонстрацией учебных материалов, представленных в различных знаковых системах, в т.ч. иллюстративных, графических, аудио- и видеоматериалов).

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

| Темы для самостоятельной работы |
|--|
| Тема 1. «Основные положения и понятия технологии машиностроения». Понятие о машине и ее служебном назначении. Производственный и технологический процессы изготовления машины. Типы производства и виды организации производственных процессов. Понятие о точности. Качество поверхностей деталей машин. Технологичность изделий. |
| Тема 2. «Теория базирования и теория размерных цепей». Базирование и базы. Классификация баз. Три типовые схемы базирования. Основные понятия и определения теории размерных цепей. Методы расчета размерных цепей. Методы достижения точности замыкающего звена. |
| Тема 3. «Закономерности и связи процессов проектирования и создания машин». Формирование служебного назначения машины. Связи в машине и в производственном процессе ее изготовления. Выбор видов связей и конструктивных форм исполнительных поверхностей машины. Этапы конструирования машины. |
| Тема 4. «Метод разработки технологического процесса изготовления машин». Формирование свойств материала детали в процессе изготовления машины. Достижение требуемой точности формы, размеров и относительного расположения поверхностей детали в процессе изготовления. |
| Тема 5. «Принципы производственного процесса изготовления машин». Последова- |

| |
|---|
| Темы для самостоятельной работы |
| тельность разработки технологического процесса изготовления машины. |
| Тема 6. «Технология сборки». Разработка технологического процесса сборки машины. |
| Тема 7. «Разработка технологического процесса изготовления машиностроительных изделий» |

Вопросы к зачету:

1. Виды изделий в машиностроении.
2. Служебное назначение машины.
3. Производственный и технологический процессы.
4. Элементы технологической операции.
5. Типы производства в машиностроении.
6. Формы организации производства в машиностроении.
7. Виды заготовок, используемых в машиностроении.
8. Понятие точности обработки.
9. Причины возникновения систематических погрешностей обработки.
10. Законы, применяемые для описания случайных погрешностей обработки.
11. Понятие качества поверхности.
12. Основные параметры шероховатости поверхности.
13. Факторы, влияющие на качество поверхности.
14. Способы оценки шероховатости поверхности.
15. Виды баз в машиностроении.
16. Принципы постоянства и совмещения баз.
17. Виды размерных цепей.
18. Методы достижение точности замыкающего звена.
19. Факторы, влияющие на величину припуска.
20. Понятие технологичности конструкции изделия.
21. Виды связей в машине и производственном процессе.
22. Формирование свойств деталей в процессе изготовления.
23. Основные этапы проектирования технологического процесса изготовления машины.
24. Виды сборки и порядок проектирования технологии сборки
25. Этапы проектирования технологического процесса изготовления деталей машин.
26. Виды контроля изделий в машиностроении.

По дисциплине «Основы технологии машиностроения» предусмотрена внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся, которая предполагает изучение литературы, подготовку к защите лабораторных работ и выполнение контрольной работы.

Контрольные вопросы к защите лабораторных работ

К лабораторной работе № 1 «Влияние различных факторов на искажение формы деталей при точении»

1. Что понимают под точностью механической обработки?
2. Назвать основные причины, вызывающие погрешности механической обработки.
3. Что такое погрешности динамической настройки системы СПИД?
4. Перечислить причины, вызывающие деформацию узлов станка.
5. Какие приспособления применяют для повышения точности механической обработки при работе на токарных и фрезерных станках?
6. Как искажается форма цилиндрической заготовки после точения при креплении ее в патроне?

7. Как искажается форма цилиндрической заготовки после точения при креплении ее в центрах?

К лабораторной работе № 2 «Влияние режимов резания на шероховатость обработанной поверхности при токарной обработке»

1. Что называют шероховатостью поверхности?
2. Какие критерии оценки установлены ГОСТ 2789-82?
3. Какие методы измерений шероховатости поверхности Вы знаете?
4. Что такое волнистость поверхности?
5. Как влияет скорость резания при точении на шероховатость поверхности?
6. Как влияет подача при точении на шероховатость поверхности?
7. Как влияет глубина резания при точении на шероховатость поверхности?
8. Изменяется ли шероховатость поверхности заготовки при неизменных режимах резания подлине заготовки?
9. В каких пределах изменялись величины V, S, t в эксперименте?
10. В чем суть определения шероховатости поверхности заготовки визуальным методом?

**Пример практической работы по теме
«Определение припусков на обработку наружной поверхности вала»**

1. Сделать анализ исходных данных. Четырехступенчатый вал изготавливают из штамповки 2 класса точности (см. рис.). Токарной операции предшествовала фрезерно-центровальная операция, в результате которой были профрезерованы торцы и зацентрированы отверстия. Базирование заготовки при фрезерно-центровальной операции осуществлялось по поверхностям D_1 и D_4

2. Рассчитать припуски и промежуточные размеры по переходам на обработку поверхности D_3 . Результаты расчетов внести в таблицу следующей формы.

Таблица

| Маршрут обработки | Элементы припуска, мкм | | | | Расчетный припуск $2Z_{\min}$ мкм | Расчетный диаметр d_{\min} , мм | Допуск, мкм | Принятые (округленные) размеры по переходам, мм | | Полученные предельные припуски, мкм | |
|-------------------|------------------------|-----|-------------------|---------------|--------------------------------------|-----------------------------------|-------------|---|------------|-------------------------------------|-------------|
| | R_z | h | Δ_{Σ} | ε | | | | d_{\max} | d_{\min} | $2Z_{\max}$ | $2Z_{\min}$ |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| | | | | | | | | | | | |

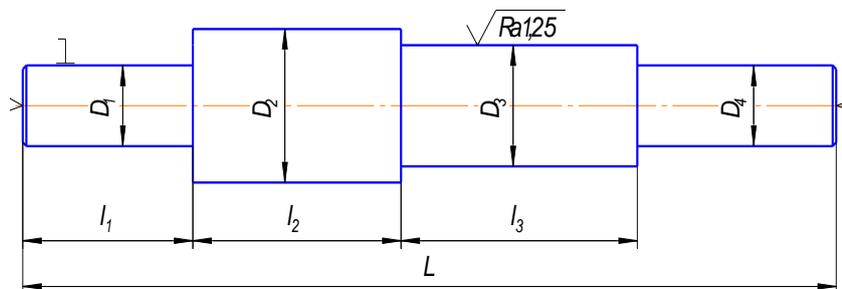


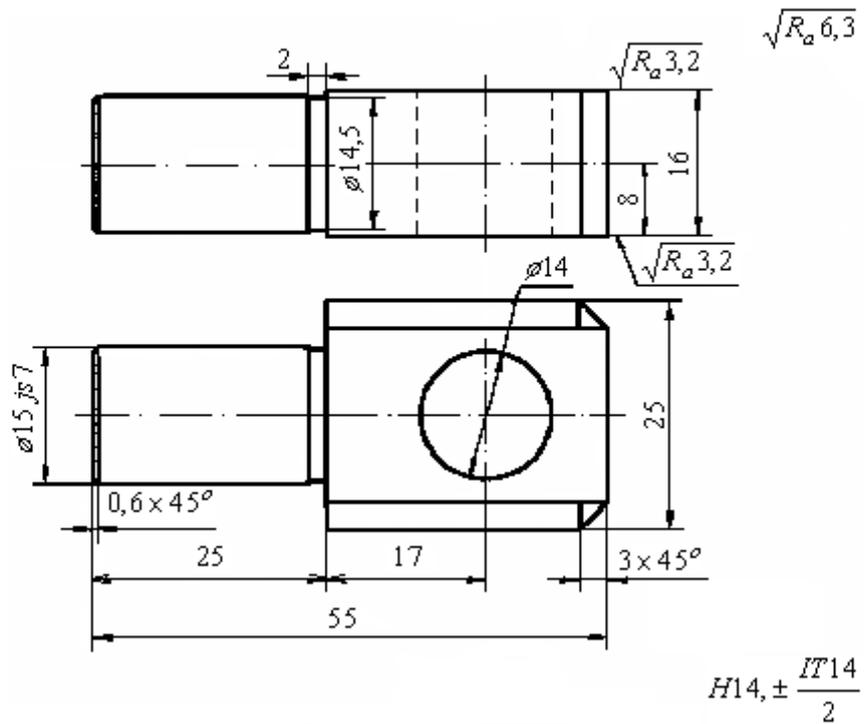
Рисунок - Эскиз ступенчатого вала

| Варианты | Диаметры шеек, мм | Длина L , | Длина ступеней, мм | Масса заго- |
|----------|-------------------|-------------|--------------------|-------------|
| | | | | |

| | D_1, D_4 | D_2 | D_3 | ММ | l_1 | l_2 | l_3 | ТОВКИ $G_3, \text{КГ}$ |
|----|------------|-------|-------|-----|-------|-------|-------|---------------------------|
| 1 | 30 | 50 | 40n6 | 220 | 45 | 55 | 85 | 2,0 |
| 2 | 45 | 65 | 55j6 | 260 | 55 | 65 | 95 | 4,7 |
| 3 | 20 | 40 | 30h6 | 180 | 40 | 50 | 60 | 1,0 |
| 4 | 50 | 75 | 60f7 | 350 | 70 | 120 | 80 | 8,2 |
| 5 | 25 | 45 | 35k6 | 200 | 40 | 50 | 70 | 1,5 |
| 6 | 60 | 80 | 70m6 | 300 | 80 | 120 | 50 | 9,1 |
| 7 | 40 | 60 | 50x8 | 280 | 50 | 70 | 90 | 4,1 |
| 8 | 70 | 90 | 80u7 | 350 | 75 | 125 | 90 | 13,8 |
| 9 | 35 | 55 | 40j6 | 240 | 50 | 60 | 90 | 2,9 |
| 10 | 55 | 75 | 65s6 | 300 | 65 | 85 | 85 | 7,5 |
| 11 | 35 | 55 | 45n6 | 220 | 45 | 55 | 85 | 2,5 |
| 12 | 40 | 60 | 50g6 | 260 | 55 | 65 | 95 | 4,5 |
| 13 | 25 | 45 | 35h6 | 180 | 40 | 50 | 60 | 1,5 |
| 14 | 55 | 80 | 65f7 | 350 | 70 | 120 | 80 | 8,5 |
| 15 | 30 | 50 | 40k6 | 200 | 40 | 50 | 70 | 1,8 |
| 16 | 55 | 75 | 65m6 | 300 | 80 | 120 | 50 | 8,0 |
| 17 | 45 | 65 | 55e8 | 280 | 50 | 70 | 90 | 4,5 |
| 18 | 65 | 85 | 75u7 | 350 | 75 | 125 | 90 | 13,0 |
| 19 | 40 | 60 | 50j6 | 240 | 50 | 60 | 90 | 3,2 |
| 20 | 50 | 70 | 60s6 | 300 | 65 | 85 | 85 | 7,0 |

Примерное задание для контрольной работы

Рассчитать припуски и составить маршрут обработки детали:

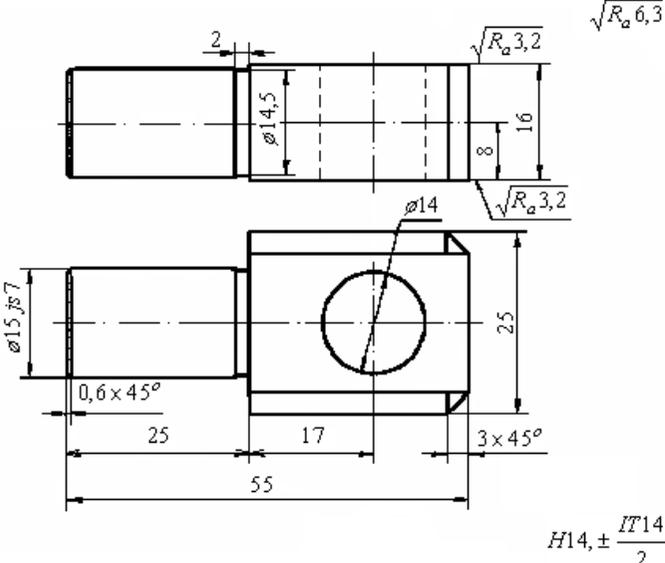


7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

| Структурный элемент компетенции | Планируемые результаты обучения | Оценочные средства |
|--|---|--|
| <p>Код и содержание компетенции ОПК-4: умение 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</p> | | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> - современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, - правила выбора рациональных заготовок в машиностроении и способы их получения | <p>Контрольные теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Производственный и технологический процессы. 2. Виды заготовок, используемых в машиностроении. 3. Факторы, влияющие на величину припуска. 4. Понятие технологичности конструкции изделия. 5. Формирование свойств деталей в процессе изготовления. 6. Основные этапы проектирования технологического процесса изготовления машины. 7. Виды сборки и порядок проектирования технологии сборки 8. Этапы проектирования технологического процесса изготовления деталей машин. |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - назначать современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, - выбирать рациональные заготовки в машиностроении и способы их получения. | <p><i>Лабораторное занятие № 1.</i> «Влияние различных факторов на искажение формы деталей при точении» <i>Лабораторное занятие № 2.</i> «Влияние режимов резания на шероховатость обработанной поверхности при токарной обработке» <i>Практическое занятие.</i> «Определение припусков на обработку наружной поверхности вала» Выполнение и сдача контрольной работы.</p> |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> - навыками назначения современных методов для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, - навыками выбора рациональных заготовок в машиностроении и способы их получения | <p><i>Лабораторное занятие № 1.</i> «Влияние различных факторов на искажение формы деталей при точении» <i>Лабораторное занятие № 2.</i> «Влияние режимов резания на шероховатость обработанной поверхности при токарной обработке» <i>Практическое занятие.</i> «Определение припусков на обработку наружной поверхности вала» Выполнение и сдача контрольной работы.</p> |

| Структурный элемент компетенции | Планируемые результаты обучения | Оценочные средства |
|--|--|--|
| Код и содержание компетенции ПК-5: умение учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании | | |
| Знать | <p>-основные положения и понятия технологии машиностроения ,</p> <p>-теорию базирования и теорию размерных цепей как средства обеспечения качества изделий машиностроения;</p> <p>-закономерности и связи процессов проектирования и создания машин,</p> <p>-метод разработки технологического процесса изготовления машин;</p> <p>-технологии сборки, правила разработки технологического процесса изготовления машиностроительных изделий.</p> | <p>Контрольные теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Виды изделий в машиностроении. 2. Служебное назначение машины. 3. Производственный и технологический процессы. 4. Понятие точности обработки. 5. Понятие качества поверхности. 6. Виды баз в машиностроении. 7. Понятие технологичности конструкции изделия. 8. Формирование свойств деталей в процессе изготовления. 9. Основные этапы проектирования технологического процесса изготовления машины. 10. Этапы проектирования технологического процесса изготовления деталей машин. |
| Уметь | <p>-рассчитывать припуски на механическую обработку и размеры заготовки,</p> <p>-разрабатывать технологию изготовления детали,</p> <p>-выбирать рациональные технологические процессы изготовления продукции машиностроения, инструменты и оборудование.</p> | <p><i>Лабораторное занятие № 1.</i> «Влияние различных факторов на искажение формы деталей при точении»</p> <p><i>Лабораторное занятие № 2.</i> «Влияние режимов резания на шероховатость обработанной поверхности при токарной обработке»</p> <p><i>Практическое занятие.</i> «Определение припусков на обработку наружной поверхности вала»</p> <p>Выполнение контрольной работы. Примерное задание для контрольной работы: Рассчитать припуски и составить маршрут обработки детали:</p> |

| Структурный элемент компетенции | Планируемые результаты обучения | Оценочные средства |
|---|---|---|
| | |  <p style="text-align: right;">$H14, \pm \frac{IT14}{2}$</p> |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> -основные положения и понятия технологии машиностроения , -теорию базирования и теорию размерных цепей как средства обеспечения качества изделий машиностроения; -закономерности и связи процессов проектирования и создания машин, -метод разработки технологического процесса изготовления машин; -технологию сборки, правила разработки технологического процесса изготовления машиностроительных изделий. | <p>Лабораторное занятие № 1. «Влияние различных факторов на искажение формы деталей при точении»</p> <p>Лабораторное занятие № 2. «Влияние режимов резания на шероховатость обработанной поверхности при токарной обработке»</p> <p>Практическое занятие. «Определение припусков на обработку наружной поверхности вала»</p> <p>Защита контрольной работы.</p> |
| <p>Код и содержание компетенции ПК-10: умение применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их преду-</p> | | |

| Структурный элемент компетенции | Планируемые результаты обучения | Оценочные средства |
|---------------------------------|--|---|
| преждению | | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> -виды контроля в машиностроении, -правила выбора методов и средств контроля при изготовлении изделий машиностроения, -причины нарушений технологических процессов в машиностроении и мероприятия по их предупреждению | <p>Контрольные теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Производственный и технологический процессы. 2. Понятие точности обработки. 3. Способы оценки шероховатости поверхности. 4. Методы достижение точности замыкающего звена. 5. Формирование свойств деталей в процессе изготовления. 6. Виды контроля изделий в машиностроении. |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - назначать виды контроля качества изделий, -применять методы и средства контроля при изготовлении изделий машиностроения, -выявлять причины нарушений технологических процессов в машиностроении и назначать мероприятия по их предупреждению | <p><i>Лабораторное занятие № 1.</i> «Влияние различных факторов на искажение формы деталей при точении» <i>Лабораторное занятие № 2.</i> «Влияние режимов резания на шероховатость обработанной поверхности при токарной обработке» <i>Практическое занятие.</i> «Определение припусков на обработку наружной поверхности вала»</p> |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> -навыками назначения видов контроля качества изделий, -навыками применения методов и средств контроля при изготовлении изделий машиностроения, -навыками выявления причин нарушений технологических процессов в машиностроении и назначения мероприятия по их предупреждению | <p><i>Лабораторное занятие № 1.</i> «Влияние различных факторов на искажение формы деталей при точении» <i>Лабораторное занятие № 2.</i> «Влияние режимов резания на шероховатость обработанной поверхности при токарной обработке» <i>Практическое занятие.</i> «Определение припусков на обработку наружной поверхности вала» Защита контрольной работы.</p> |

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Промежуточная аттестация по дисциплине «Основы технологии машиностроения» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, умений и владений, и проводится в форме зачета с учетом выполнения и защиты лабораторных работ, практической работы и контрольной работы.

Показатели и критерии оценивания:

– на оценку «зачтено» – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно отвечает на теоретические вопросы;

– на оценку «не зачтено» – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать знание учебного материала и отвечать на теоретические вопросы.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

1. **Скворцов, В. Ф.** Основы технологии машиностроения [Электронный ресурс]: учеб. пособие — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 330 с. - Режим доступа: <https://new.znanium.com/catalog/document?id=340056> . - Загл. с экрана.

2. Основы технологии машиностроения [Электронный ресурс]: учебник / В.В. Клепиков, Н.М. Султан-заде, В.Ф. Солдатов, А.Г. Схиртладзе. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 295 с.- Режим доступа: <https://new.znanium.com/catalog/document?id=344214> . – Загл. с экрана.

б) Дополнительная литература:

1. **Базров, Б. М.** Основы технологии машиностроения [Электронный ресурс]: учебник - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 683 с. – Режим доступа: <https://new.znanium.com/catalog/document?id=196607> . – Загл. с экрана.

2. **Базров, Б. М.** Основы технологии машиностроения [Текст]: учебник - Москва: Машиностроение, 2007. - 763 с. – Количество экземпляров: всего – 30.

3. **Налимова, М.В.** Основы технологии машиностроения [Текст]: конспект лекций. - Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2007. - 60 с. – Количество экземпляров: всего – 10.

4. **Налимова, М.В.** Припуски на механическую обработку [Текст]: учеб. пособие.– Магнитогорск: ФГБОУ ВПО «МГТУ», 2014. - 76 с. – Количество экземпляров: всего – 11.

5. **Кулыгин, В.Л.** Основы технологии машиностроения [Текст]: учебное пособие. – М.: БАСТЕТ, 2011. – 167 с. - Количество экземпляров: всего – 20.

6. **Колесов, И.М.** Основы технологии машиностроения [Текст]: учеб. для машиностроит. специальностей вузов. – 3-е изд., стер. - М.: Высш.шк., 2001. – 591 с. – Количество экземпляров: всего – 45.

7. **Бурцев, В.М.** Технология машиностроения [Текст]: В 2-х т. Т.1. Основы технологии машиностроения: учеб. для вузов /В.М. Бурцев, А.С.Васильев, А.М.Дальский и др. Под ред. А.М.Дальского. – М.: Изд-во МГТУ им.Баумана, 2001. – 563 с.- Количество экземпляров: всего – 21.

8. **Маталин, А.А.** Технология машиностроения [Текст]: учеб. для вузов.– СПб.: Лань, 2008. – 512 с.- Количество экземпляров: всего – 30.

9. **Маталин, А.А.** Технология машиностроения [Текст]: учеб. для вузов.– СПб.: Лань, 2010. – 512 с.- Количество экземпляров: всего – 15.

10. **Мосталыгин, Г.П., Толмачевский, Н.Н.** Технология машиностроения [Текст]: учеб. для вузов. – М.: Машиностроение, 1990. – 228 с. – Количество экземпляров: всего – 25.

11. **Балабанов, А.Н.** Краткий справочник технолога-машиностроителя [Текст]. – М.: Издательство стандартов , 1992. – 460 с.: ил. – Количество экземпляров: всего – 50.

12. Машиностроитель [Текст]: производственный научно-технический журнал. - ISSN 0025-4568.

13. Техника машиностроения [Текст]: научно-технический журнал.-ISSN2074-6938

в) Методические указания

1. Налимова, М.В., Залетов, Ю.Д. [Текст]: методические указания к лабораторным работам по дисциплине "Основы технологии машиностроения". - Магнитогорск: МГТУ, 2014. - 36 с.

2. Налимова, М.В. Основы технологии машиностроения: Методические указания и контрольные задания для студентов заочного отделения специальности 120100- Магнитогорск: МГТУ, 2000. - 38 с.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Программное обеспечение:

| Наименование ПО | № договора | Срок действия лицензии |
|-----------------|------------------------------|------------------------|
| MS Windows 7 | Д-1227 от 08.10.2018 | 11.10.2021 |
| MS Office 2007 | № 135 от 17.09.2007 | бессрочно |
| Far Manager | свободно распространяемое ПО | бессрочно |
| 7ZIP | свободно распространяемое | бессрочно |

Интернет-ресурсы:

1. Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ). - [URL:https://elibrary.ru/project_risc.asp](https://elibrary.ru/project_risc.asp).

2. Поисковая система Академия Google (Google Scholar). - [URL:https://scholar.google.ru/](https://scholar.google.ru/).

3. Информационная система – Единое окно доступа к информационным ресурсам. - [URL:http://window.edu.ru/](http://window.edu.ru/).

4. Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности». – Режим доступа: [URL:http://www1.fips.ru/](http://www1.fips.ru/).

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

| Тип и название аудитории | Оснащение аудитории |
|--|--|
| Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа | Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации |
| Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Доска, мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Методические материалы. Комплекс тестовых заданий для проведения промежуточных и рубежных контролей. |
| Учебная аудитория для проведения лабораторных работ: лаборатория резания и сварочного производства | Металлорежущие станки. Режущие и измерительные инструменты. Образцы для исследований. |
| Помещения для самостоятельной работы обучающихся | Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета |
| Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования | Шкафы для хранения учебно-методической документации и учебно-наглядных пособий. Инструменты для ремонта лабораторного оборудования. |