

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

дисциплины

Б1.0.21 «МАТЕРИАЛЛОВЕДЕНИЕ. ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ
МАТЕРИАЛОВ».

для направления подготовки

23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»
по профилю
«Автомобильный сервис»

Санкт-Петербург
2023

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы

Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы, приведены в п. 2 рабочей программы.

2. Задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих индикаторы достижения компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Перечень материалов, необходимых для оценки индикатора достижения компетенций, приведен в таблицах 2.1 и 2.2.

Т а б л и ц а 2.1

Для очной формы обучения

Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции
ОПК-5. Способен принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности		
ОПК-5.1.1 Знает эффективные и безопасные технологии конструктивных и эксплуатационных материалов, применяемых при решении задач профессиональной деятельности	Обучающийся знает: - конструкционные материалы; - эксплуатационные материалы; - технология обработки материалов	По модулю 1: Лабораторные работы 1-16, вопросы к зачету 40 По модулю 2: Лабораторные работы 1-8, практические работы 1-8, тесты, курсовой проект- вопросы 1-20, вопросы к экзамену 1-84 По модулю 3: Лабораторные работы 1-16, вопросы к зачету
ОПК-5.2.5 Умеет применять законы материаловедения для принятия обоснованных технических решений в профессиональной деятельности	Обучающийся умеет: - проектирование технологических процессов изготовления деталей машин	По модулю 2: Лабораторные работы 1-2, практические работы 1-2, тесты курсовой проект- вопросы 1-20.

Т а б л и ц а 2.2

Для заочной формы обучения

Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции
ОПК-5. Способен принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности		
ОПК-5.1.1 Знает эффективные и безопасные технологии конструктивных и эксплуатационных материалов, применяемых при решении задач профессиональной деятельности	Обучающийся знает: - конструкционные материалы; - эксплуатационные материалы; - технология обработки материалов	По модулю 1: Лабораторные работы 1-4, вопросы к зачету 40 По модулю 2: Лабораторные работы 1-2, практические работы 1-2, тесты, курсовой проект- вопросы 1-20, вопросы к экзамену 1-84 По модулю 3: Лабораторные работы 1-4, вопросы к зачету
ОПК-5.2.5 Умеет применять законы материаловедения для принятия обоснованных технических решений в профессиональной деятельности	Обучающийся умеет: - проектирование технологических процессов изготовления деталей машин	По модулю 2: Лабораторные работы 1-2, практические работы 1-2, тесты курсовой проект - вопросы 1-20, вопросы к экзамену 1-84

2.1 Материалы для текущего контроля**Модуль 1**

Для проведения текущего контроля по дисциплине обучающийся должен выполнить следующие задания:

Перечень и содержание лабораторных работ*Очная форма обучения*

1. Лабораторная работа 1. Определение типа металлического материала в состоянии поставки.
2. Лабораторная работа 2. Макроскопический анализ металлов и сплавов
3. Лабораторная работа 3. Исследование твердости углеродистых сталей.
4. Лабораторная работа 4. Исследование микроструктуры металлов и сплавов.
5. Лабораторная работа 5. Диаграмма состояния железо-углерод
6. Лабораторная работа 6. Стабильные и некоторые особые структуры стали
7. Лабораторная работа 7. Исследование структуры и свойств чугунов
8. Лабораторная работа 8. Исследование метастабильных структур сталей
9. Лабораторная работа 9. Определение критических точек и состава сталей.
10. Лабораторная работа 10. Поверхностное упрочнение стали.
11. Лабораторная работа 11. Конструкционные легированные стали.
12. Лабораторная работа 12. Инструментальные стали и твердые сплавы.
13. Лабораторная работа 13. Структура и свойства алюминия и его сплавов.
14. Лабораторная работа 14. Влияние на механические свойства алюминиевых сплавов обработки на возврат.
15. Лабораторная работа 15. Структура и свойства сплавов цветных металлов.
16. Лабораторная работа 16. Определение свойств и особенностей неметаллических материалов.

Заочная форма обучения

1. Лабораторная работа 1. Исследование микроструктуры металлов и сплавов.
2. Лабораторная работа 2. Стабильные и некоторые особые структуры стали
3. Лабораторная работа 3. Исследование структуры и свойств чугунов
4. Лабораторная работа 4. Исследование метастабильных структур сталей

2.2. Материалы для промежуточной аттестации

2.2.1. Перечень вопросов к зачету

Для очной формы обучения (3 семестр / 2 курс) и заочной формы обучения (2 курс)

Таблица 2.3

Вопросы	Индикаторы достижения компетенций
1.Атомно-кристаллическое строение металлов и сплавов.	ОПК — 5.1.1.
2. Дефекты кристаллического строения. Классификация. Влияние плотности несовершенств кристаллов на механические свойства.	ОПК — 5.1.1.
3.Кривые охлаждения. Первичная и вторичная кристаллизация сплавов	ОПК — 5.1.1.
4.Диаграммы состояний сплавов I и II типов.	ОПК — 5.1.1.
5 Ликвация сплавов. Виды. Меры борьбы с ней.	ОПК — 5.1.1.
6.Правило отрезков, его применение для расчета фазового и структурного составов сплава.	ОПК — 5.1.1.
7. Кривая охлаждения чистого железа. Диаграмма Fe-Fe ₃ C. Основные данные о фазах и структурных составляющих.	ОПК — 5.1.1.
8.Классификация и маркировка углеродистых сталей. Их применение.	ОПК — 5.1.1.
9.Белые и ковкие чугуны. Условия их получения. Применение.	ОПК — 5.1.1.
10.Серые, модифицированные, высокопрочные чугуны. Условия получения. Применение.	ОПК — 5.1.1.
11.Основные виды термической обработки. Положение их температурных интервалов на диаграмме Fe-Fe ₃ C.	ОПК — 5.1.1.
12.Отжиг стали, разновидности, применение.	ОПК — 5.1.1.
13.Диаграмма изотермических превращений переохлажденного аустенита эвтектоидной стали.	ОПК — 5.1.1.
14.Закалка её разновидности. Закаливаемость. Прокаливаемость.	ОПК — 5.1.1.
15.Термообработка деталей после закалки: обработка холодом, отпуск.	ОПК — 5.1.1.
16.Влияние легирующих элементов на структуру и свойства стали.	ОПК — 5.1.1.
17.Классификация и маркировка легированных сталей. Их применение.	ОПК — 5.1.1.
18.Конструкционные легированные стали. Применение. Особенности термообработки легированных сталей.	ОПК — 5.1.1.
19.Инструментальные стали. Их классификация. Применение.	ОПК — 5.1.1.
20.Твердые сплавы. Классификация. Применение.	ОПК — 5.1.1.
21.Поверхностная закалка, её особенности.	ОПК — 5.1.1.
22.Механические и термомеханические способы упрочнения.	ОПК — 5.1.1.
23.Цементация деталей и их последующая термообработка.	ОПК — 5.1.1.

24.Азотирование и нитроцементация. Режимы. Назначение.	ОПК — 5.1.1.
25.Сплавы на основе алюминия. Классификация. Литейные алюминиевые сплавы.	ОПК — 5.1.1.
26.Деформируемые алюминиевые сплавы, упрочнение, обработка на возврат.	ОПК — 5.1.1.
27.Медь и сплавы на её основе. Классификация. Применение.	ОПК — 5.1.1.
28.Как устранить ликвацию по удельной массе в антифрикционном сплаве Б16	ОПК — 5.1.1.
29.Обосновать режим диффузионного отжига мельхиора с содержанием 50% Ni.	ОПК — 5.1.1.
30.Рассчитать фазовый и структурный составы стали 50Г и её механические свойства после отжига.	ОПК — 5.1.1.
31.Рассчитать фазовый и структурный составы чугуна с 5% углерода при комнатной температуре.	ОПК — 5.1.1.
32.Рассчитать фазовый и структурный составы стали У12 и её механические свойства после отжига.	ОПК — 5.1.1.
33. Обосновать технологию получения ферритного, ферритно-перлитного и перлитного ковких чугунов.	ОПК — 5.1.1.
34.Рассчитать количество углерода в заэвтектоидной стали, если площадь занимаемая цементитом в структуре, составляет 5%.	ОПК — 5.1.1.
35. Обосновать режим термообработки заготовок из стали У12 перед закалкой для достижения тонкой структуры и предотвращения карбид сетки.	ОПК — 5.1.1.
36.Каким способом можно исправить видманштеттову структуру в доэвтектоидных и заэвтектоидных сталях?	ОПК — 5.1.1.
37.Объяснить причины низкой твердости деталей из стали 45 после закалки в воде и как следует исправить дефект.	ОПК — 5.1.1.
38.Рекомендовать режим термообработки метчиков из стали У10А.	ОПК — 5.1.1.
39.Рекомендовать режим цементации деталей обыкновенного качества из стали Ст3сп на глубину 1,2 мм.	ОПК — 5.1.1.
40.Рекомендовать марку стали (15, 45, 45ХН, 45ХС, 12Х18Н9Т, У12) для деталей □50 мм и твердостью по всему сечению НВ□400.	ОПК — 5.1.1.

2.3. Материалы для текущего контроля

Модуль 2

Для проведения текущего контроля по дисциплине обучающийся должен выполнить следующие задания:

2.3.1. Перечень и содержание лабораторных работ

(очная форма обучения – 2 курс /4 семестр)

1. Лабораторная работа №1 – Способы обработки металлов давлением
2. Лабораторная работа №2 - Исследование зависимостей силы резания и температуры от параметров процесса обработки (4 часа)
3. Лабораторная работа №3. – Изучение конструкции и кинематической схемы токарного станка.
4. Лабораторная работа №4 – Изучение конструкции и кинематической схемы сверлильного и строгального станка.
5. Лабораторная работа №5 – Изучение конструкции и кинематической схемы фрезерного станка.
6. Лабораторная работа №6 – Изучение методов зубонарезания и оборудования для их реализации. (4 часа)

2.3.2. Перечень и содержание практических работ

(очная форма обучения – 2 курс /4 семестр)

1. Практическое занятие №1- Физические и электрические свойства сварочной дуги
2. Практическое занятие №2- Электрическая контактная сварка
3. Практическое занятие №3- Источники питания электродуговой сварки
4. Практическое занятие №4- Геометрические параметры токарного станка (4 часа)
5. Практическое занятие №5 -Паспортные расчеты по механике токарного станка
6. Практическое занятие №6- Изучение конструкции универсальной делительной головки (4 часа)

2.3.3. Перечень и содержание лабораторных работ

(заочная форма обучения – 2 курс /4 семестр)

1. Лабораторная работа №3 – Изучение конструкции и кинематической схемы токарного станка.
2. Лабораторная работа №4 – Изучение конструкции и кинематической схемы сверлильного и строгального станка

2.3.4. Перечень и содержание практических работ

(заочная форма обучения – 2 курс /4 семестр)

1. Практическое занятие №1- Физические и электрические свойства сварочной дуги
2. Практическое занятие №4- Геометрические параметры токарного станка

2.3.5. Тестовые задания

Пример тестовых вопросов на текущий контроль для очной и заочной форм обучения

1. Вектор, составляющий силы резания R_y при продольном точении направлен:
 - а) в направлении действующей подачи;
 - б) в направлении, перпендикулярном оси вращения детали и вдоль оси резца в горизонтальной плоскости
 - в) в направлении, перпендикулярном оси вращения детали в вертикальной плоскости.
 - г) в противоположном направлении действующей подачи.
2. При оптимальной температуре резания достигается
 - а) минимальная сила резания
 - б) наибольшая стойкость РИ

- в) наименьшая шероховатость обработанной поверхности
 - г) наиболее оптимальная эпюра остаточных напряжений
- 3, Причина, по которой в домну подают горячий воздух с температурой 1100-1400 град.
- а) экономия топлива
 - б) повышение эффективности флюсов
 - в) реализация доменного процесса
 - г) поддержка необходимой температуры в домне.
4. Стойкость режущего инструмента имеет размерность:
- а) минута
 - б) секунда
 - в) безразмерная величина
 - г) час
5. Назначение механизма перебора заключается в:
- а) снижении количества оборотов шпинделя;
 - б) увеличении числа вариантов оборотов шпинделя;
 - в) изменении направления вращения шпинделя;
 - г) для увеличения величин гладких подач и шагов резьбы.
6. К безвольфрамовым твердым сплавам относятся:
- а) КНТ16;
 - б) ТТ20К9;
 - в) Т30К4;
 - г) ТН26.
7. При сварочных работах осциллятор применяют
- а) при контактной сварке
 - б) при сварке дугой с жесткой характеристикой
 - в) при сварке дугой с возрастающей характеристикой
 - г) при сварке пучком электродов
8. К какому методу, с точки зрения кинематики резания, относится фрезерование цилиндрической фрезой:
- а) метод касания;
 - б) метод огибания;
 - в) метод следов;
 - г) метод копирования.
9. Технологическая операция это:
- а) характеристика метода обработки;
 - б) технологический процесс, характеризующий изготовление конкретной детали;
 - в) часть технологического процесса, выполняемого на одном рабочем месте;
 - г) характеристика типов производства.
10. Причина, по которой для сварочной проволоки применяют сталь 08КП:
- а) для повышения проплаваемости
 - б) из-за наличия необходимого количества легирующих элементов
 - в) из-за высокого качества сталей (количества примесей)
 - г) для повышения необходимой технологической возможности сварочных прово-
- лок.
11. От чего зависит величина врезания при лезвийной механической обработки:
- а) от величины подачи;
 - б) от скорости резания;
 - в) от глубины резания;
 - г) от геометрии режущего инструмента.
12. Литейная форма состоит из:
- а) чаши, стояка, шлакоуловителя, питателя, боковой прибыли, шейки.
 - б) литейной формы для воспроизведения наружных контуров отливок и литейных стержней для образования внутренних полостей и отверстий

в) опок, штырей, скоб и других приспособлений, необходимых для получения разовой песчаной формы

г) литейной модели, стержневых ящичков, моделей литниковой системы, шаблонов для конкретной отливки, модельных плит и др.

13 Как назначают глубину резания при прорезании:

а) по твердости обрабатываемого материала;

б) по максимальному диаметру заготовки;

в) исходя из конструктивных размеров резца;

г) исходя и требуемого качества обработанной поверхности.

14. Возникновение нароста при лезвийной обработке зависит в первую очередь от:

а) скорости резания;

б) величины подачи;

в) химического состава обрабатываемого материала;

г) марки режущего материала.

15. Сколько у сверла режущих кромок:

а) одна;

б) две;

в) три;

г) четыре.

16. Какой вид сварки относится к механическому классу

а) прессовая

б) трением

в) контактная

г) взрывом

д) ультразвуковая

17. Каким резцом можно подрезать торцевую поверхность тела вращения

а) проходным резцом с отогнутой головкой;

б) подрезным резцом;

в) прорезным резцом;

г) галтельным резцом.

18. Причиной снижения качества обработанной поверхности при образовании нароста является:

а) изменение геометрии РИ

б) вынужденные колебания

в) автоколебания

г) повышение интенсивности износа РИ

19. Каким методом правильно определять величину наклепа на поверхности металлов после механической обработки:

а) методом Виккерса;

б) методом Бринелля;

в) методом Роквелла по шкале «С»;

г) методом измерения микротвердости на косых шлифах.

20. Преимущество метода литья под давлением заключается в:

а) высокой производительности

б) возможности получения готовых изделий

в) гарантированное высокое качество отливок

г) возможность автоматизации процесса

д) не требуется применение стержней.

21. Какое из утверждений, характеризующее методы измерения температуры резания искусственными или естественными термопарами является ложным:

а) оба измеряют одну и ту же физическую величину;

б) измерение происходит по одной и той же схеме;

в) оба измеряют температуру непосредственно в зоне резания;

г) обоим методам необходимо перед измерением тарирование.

22. Что такое трехфазная дуга:

- а) дуга при одновременном использовании трех электродов;
- б) дуга при использовании неплавящегося электрода;
- в) дуга, питаемая от трехфазного выпрямителя;
- г) дуга, горящая между двумя электродами и деталью одновременно.

23. Суперфиниширование – это:

- а) механическая обработка абразивными пастами;
- б) приработка одной детали к другой;
- в) один из видов доводки;
- г) тонкое точение.

24. Какой вид обработки зубчатых колес имитирует при работе кинематическую пару шестерня-рейка:

- а) метод обкатывания на зубофрезерных станках;
- б) метод копирования на фрезерных станках;
- в) метод обкатывания на зубострогальных станках;
- г) метод обкатывания на зубодолбежных станках.

25. Недостатком метода прессования является:

- а) узкая специализация
- б) наличие матрицы
- в) отсутствие необходимости предварительного нагрева
- г) невозможность изготовления изделия из цветных металлов

26. К какой группе станков относятся зубофрезерные станки:

- а) вертикальные фрезерные станки;
- б) горизонтальные фрезерные станки;
- в) специализированные станки;
- г) специальные станки.

27. Причина необходимости подогрева кокиля в процессе подготовки к заливке:

- а) снижается деформация кокиля
- б) восстановление структуры металла кокиля предыдущего цикла
- в) обеспечение нанесения качественного покрытия
- г) повышение качества поверхностей отливок

28. Какая внешняя характеристика источника питания применяется для ручной дуговой сварки:

- а) крутопадающая;
- б) жесткая;
- в) возрастающая;
- г) все виды характеристик

29. Холодной называют деформацию, осуществляющуюся:

- а) при комнатной температуре
- б) при температуре ниже температуры рекристаллизации
- в) при температурах ниже 0 град. С
- г) при гомологической температуре менее 0,4

30. Недостатком метода штамповки в закрытом штампе является:

- а) низкая производительность
- б) применение при многократном процессе
- в) низкое качество продукции
- г) высокая точность изготовления заготовок

2.4. Материалы для промежуточной аттестации

2.4.1. Перечень вопросов к экзамену

Для очной формы обучения (4 семестр / 2 курс) и заочной формы обучения
Таблица 2.4. (4 семестр / 2 курс)

Вопросы	Индикаторы достижения компетенций
1. Структурная схема технологической системы механической обработки заготовок. Общие положения. Ее характеристика (связи и т.д.)	ПК-5.1.1. ПК-5.2.5.
2. Структурная схема технологической системы механической обработки заготовок методом точения. Ее характеристика.	
3. Структурная схема технологической системы механической обработки заготовок методом фрезерования (попутная схема). Ее характеристика.	
4. Структурная схема технологической системы механической обработки заготовок методом фрезерования (попутная схема). Ее характеристика.	
5. Структурная схема технологической системы механической обр-ки методом строгания. Ее характеристика.	
6. Первичные параметры технологической системы механической обработки резанием. Их характеристика.	
7. Структурная схема технологической системы механической обработки заготовок методом сверления. Ее характеристика.	
8. Структурная схема технологической системы механической обработки заготовок методом рассверливания. Ее характеристика.	ПК-5.1.1. ПК-5.2.5.
9. Структурная схема технологической системы механической обработки заготовок методом развертывания. Ее характеристика.	
10. Вторичные (выходные) параметры технологической системы механической обработки резанием. Их характеристика.	
11. Общая характеристика рабочего процесса как части структурной схемы технологической системы механической обработки резанием.	
12. Инструментальные материалы: быстрорежущие стали и твердые сплавы. Их характеристика.	
13. Инструментальные материалы: минералокерамика, синтетические материалы и абразивные материалы. Их характеристика и область применения.	
14. Методика расчета параметров режима резания при точении.	
15. Классификация станков и их обозначение (на примере)	
16. Автоматизация процессов механической обработки. Системы ЧПУ, применяемые для металлорежущих станков и их обозначение (на примере)	

17. Металлорежущее оборудование для обработки колесных пар и их элементов при производстве и ремонте.	
18. Процесс образования стружки.	
19. Трение и износ инструмента. Критерии износа. Стойкость и период стойкости режущего инструмента.	
20. Тепловые явления при резании.	
21. Наклеп и его образование.	
22. Качество обработанной поверхности (общая характеристика и остаточные напряжения)	
23. Влияние параметров режима и геометрии режущих инструментов на силу резания, температуру резания и стойкость резца	
24. Силы резания при точении и энергозатраты на резание.	
25. Структура штучного времени. Производительность обработки.	
26. Нарост. Влияние нароста на процесс резания и качество обработанной поверхности.	
27. Зубонарезание. Метод копирования.	
28. Зубонарезание. Метод обкатки (огибания)	
29. Производство чугуна, устройство и работа доменной печи.	
30. Производство стали в конверторах, мартеновских и электродуговых печах.	
31. Технология непрерывной разливки стали, технология прямого восстановления железа.	
32. Производство цветных металлов (Cu, Al, Mg, Ti).	
33. Изготовление отливок в песчаных формах.	
34. Специальные способы литья (кокильное, по выплавляемым моделям)	
35. Специальные способы литья (центробежное, в оболочковые формы).	
36. Способы обработки металлов давлением. Их влияние на структуру и свойства металлов.	
37. Ковка и штамповка металлов. Сущность процессов, способы, оборудование.	
38. Прокатное производство. Сущность, продукция, оборудование.	
39. Производство железнодорожных колес.	
40. Прессование и волочение. Схемы процессов и получаемая продукция.	
41. Классификация процессов сварки.	
42. Электрическая сварочная дуга, схема и особенности.	
43. Характеристика сварочной дуги.	
44. Выбор источников питания для электросварки и их характеристики	
45. Образование и строение сварного соединения	

ПК-5.1.1.
ПК-5.2.5.

46. Сварочные материалы (классификация, разновидности, назначение, общие понятия).	
47. Свариваемость материалов, технологические меры её улучшения.	
48. Сварочные материалы для электродуговой сварки (электроды, проволоки).	
49. Газовая сварка и резка металлов.	
50. Контактная сварка, способы и оборудование.	
51. Способы сварки материалов давлением (холодная, трением, взрывом, ультразвуковая)	
52. Дефекты при сварке. Контроль качества сварки.	
53. Мягкая пайка конструкционных материалов (припой, флюсы, оборудование конструкции паяных соединений).	
54. Твёрдая пайка конструкционных материалов (припой, флюсы, оборудование).	
55. Порошковая металлургия, производство изделий из порошков.	
56. Изготовление деталей из композиционных материалов. Производство резиновых технических изделий	
57. Уравнение кинематической цепи для пшп.пр тах, станок модели 16К20.	
58. Уравнение кинематической цепи для пшп.пр min, станок модели 16К20	
59. Уравнение кинематической цепи для пшп.обр. тах, станок модели 16К20.	
60. Уравнение кинематической цепи для пшп. обр. min, станок модели 16К20	
61. Уравнение кинематической цепи для Спрод. тах, станок модели 16К20	
62. Уравнение кинематической цепи для Спрод.min, станок модели 16К20	
63. Уравнение кинематической цепи для Спок. тах, станок модели 16К20.	
64. Уравнение кинематической цепи для Спок.min, станок модели 16К20	
65. Уравнение кинематической цепи для Рметр. тах, станок модели 16К20.	
66. Уравнение кинематической цепи для Рметр. min, станок модели 16К20	
67. Уравнение кинематической цепи для Рмод. тах, станок модели 16К20.	
68. Уравнение кинематической цепи для Рмод. min, станок модели 16К20.	ПК-5.1.1. ПК-5.2.5.
69. Уравнение кинематической цепи для Рдьюм. тах, станок модели 16К20	
70. Уравнение кинематической цепи для Рдьюм. min, станок модели 16К20.	
71. Уравнение кинематической цепи для пшп, в общем развернутом виде, станок модели 16К20	
72. Уравнение кинематической цепи для	

Спрод., в общем развернутом виде, станок модели 16K20	
73. Уравнение кинематической цепи для Спод., в общем развернутом виде, станок модели 16K20	
74. Уравнение кинематической цепи для Рметр., в общем развернутом виде, станок модели 16K20.	
75. Уравнение кинематической цепи для Рмод., в общем развернутом виде, станок модели 16K20.	
76. Уравнение кинематической цепи для Рдюйм., в общем развернутом виде, станок модел	
77. Уравнение кинематической цепи для Пшп пр, в общем развернутом виде, станок модели б	
78. Уравнение кинематической цепи для Спрод, в общем развернутом виде, станок модели 6M82	
79. Уравнение кинематической цепи для Спрод ускор., в общем развернутом виде, станок модели 6M82.	
80. Уравнение кинематической цепи для Пдв.х. в общем развернутом виде, станок модели 736	
81. Уравнение кинематической цепи для Сверт. в общем развернутом виде, станок модели 2Г125.	
82. Уравнение кинематической цепи для Спод., в общем развернутом виде, станок модели 6M82.	
83. Уравнение кинематической цепи для Спод., в общем развернутом виде, станок модели 736.	
84. Уравнение кинематической цепи для Пшп обр , в общем развернутом виде, станок модели 16K20.	

2.4.2. Курсовой проект

В соответствии с учебным планом обучающиеся в 3 семестре 2 курса (для очной формы обучения), на 2-м курсе в 4 семестре (для заочной формы обучения) выполняют курсовой проект.

Курсовой проект является элементом самостоятельной работы и должен выявить уровень теоретической подготовки на завершающей стадии изучения второго модуля дисциплины.

Кроме того, курсовой проект должен показать способность обучающегося самостоятельно работать с нормативными документами, обобщать литературные источники и практический опыт в области проектирования технологических процессов механической обработки деталей машин, а также рассчитывать параметры РР для всех видов лезвийной обработки и уметь связывать теоретические положения с практической деятельностью.

Выполнение курсового проекта направлено на формирование профессиональных компетенций, соответствующих учетному виду профессиональной деятельности, на который ориентирована программа бакалавриата.

2.4.3. Перечень вариантов курсовых проектов

При изучении дисциплины обучающийся выполняет курсовой проект на тему «Расчет параметров РР при механической обработке ПС». Исходные данные, примерный план написания курсового проекта, требования к оформлению и описание процедуры защиты приведены в Методических указаниях по выполнению данного курсового проекта в электронной информационно-образовательной среде ПГУПС (sdo.pgups.ru).

2.4.4. Перечень вопросов к защите курсового проекта

На защите курсового проекта обучающемуся задают вопросы из перечня для оценки индикаторов достижения компетенции

Таблица 2.5.

Вопросы	Индикаторы достижения компетенций
1. Анализ исходных данных	ОПК-5.1.1. ОПК-5.2.5.
2. Выбор заготовки, способы ее крепления и технических баз.	
3. Выбор технологического оборудования для изготовления деталей.	
4. Выбор режущего инструмента (РИ) и его типа размеры для обработки различных поверхностей детали	
5. Выбор режущего материала РИ	
6. Выбор приспособлений и контрольно-измерительных средств	
7. Расчет припусков для обработки	
8. Выбор и расчет глубины резания (для черновой и чистовой обработки) для различных видов поверхностей и методов лезвийной обработки	
9. Выбор и расчет подачи для черновой обработки	
10. Проверка назначенной подачи по прочности корпуса резца.	
11. Расчет тангенциальной составляющей силы резания P_z	
12. Проверка назначенной подачи по жесткости системы «СПИД».	
13. Проверка назначенной подачи по прочности режущей части резца (пластинки).	

14. Проверка назначенной подачи по прочности механизма подачи станка.	ОПК-5.1.1. ОПК-5.2.5.
15. Выбор и расчет скорости резания при черновой обработке.	
16. Проверка назначенной скорости резания при черновой обработке.	
17. Выбор и расчет скорости резания при чистовой обработке.	
18. Выбор и расчет подачи при чистовой обработке	
19. Проверка назначенной подачи при чистовой обработке по шероховатости обработанной поверхности.	
20. Расчет технической нормы времени при лезвийной обработке поверхностей для различных видов обработки.	
21. Расчет производительности труда при лезвийной обработке.	
22. Расчет себестоимости операций при лезвийной обработке	
23. Расчет показателей эффективности при механической обработке.	

2.5. Материалы для текущего контроля

Модуль 3

Для проведения текущего контроля по дисциплине обучающийся должен выполнить следующие задания:

2.5.1. Перечень и содержание лабораторных занятий (очная форма обучения – 2курс /3 семестр

- Лабораторная работа 1. Определение типа материала (4 ч)
- Лабораторная работа 2. Определение плотности нефтепродуктов (4 ч)
- Лабораторная работа 3. Испытание на медной пластине (4 ч)
- Лабораторная работа 4. Определение водорастворимых кислот и щелочей (4 ч)
- Лабораторная работа 5. Определение давления насыщенных паров бензина (4 ч)
- Лабораторная работа 6. Определение температуры помутнения и застывания дизельного топлива (4 ч)
- Лабораторная работа 7. Определение качества пластичной смазки (4 ч)
- Лабораторная работа 8. Определение температуры замерзания и содержания гликоля в охлаждающих жидкостях (4 ч)

Заочная форма обучения – 3 курс

Лабораторная работа 1. Испытание на медной пластине (4 ч)

Лабораторная работа 2. Определение водорастворимых кислот и щелочей (4 ч)

2.6. Материалы для промежуточной аттестации

2.6.1. Перечень вопросов к зачету

для очной формы обучения (5 семестр / 3курс) и для заочной формы обучения
(3 курс)

Таблица 2.6.

Вопросы	Индикаторы достижения компетенций
1. Основные задачи химмотологии	ОПК — 5.1.1.
2. Алканы, циклоалканы (нафтены), алкены, алкины – формулы, определение	ОПК — 5.1.1.
3. Состав нефти: элементарный, групповой, фракционный	ОПК — 5.1.1.
4. Поясните схему атмосферно-вакуумной перегонки нефти.	ОПК — 5.1.1.
4. Термический и каталитический крекинг – достоинства и недостатки.	ОПК — 5.1.1.
6. Гидрокрекинг – деструктивная гидрогенизация – его особенности	ОПК — 5.1.1.
7. Термический и каталитический реформинг - достоинства и недостатки.	ОПК — 5.1.1.
8. Основные требования к топливу для тепловых двигателей, классификация топлив.	ОПК — 5.1.1.
9. Какие основные эксплуатационные свойства бензинов.	ОПК — 5.1.1.
10. На что влияет испаряемость бензина.	ОПК — 5.1.1.
11. По каким параметрам оценивают фракционный состав.	ОПК — 5.1.1.
12. Каким образом фракционный состав влияет на возможности пуска двигателя и приемистость	ОПК — 5.1.1.
13. Как оценивают детонационную стойкость.	ОПК — 5.1.1.
14. Какими способами можно повышать детонационную стойкость	ОПК — 5.1.1.
15. Почему топливная система дизеля гораздо сложнее чем у бензинового двигателя.	ОПК — 5.1.1.
16. Какие эксплуатационные требования предъявляются к топливам для дизелей.	ОПК — 5.1.1.
17. Дайте определение температур помутнения и застывания.	ОПК — 5.1.1.
18. Показатели качества дизельных топлив.	ОПК — 5.1.1.
19. Что означают цифры в марках топлив З-0,2 и Л-0,5.	ОПК — 5.1.1.
20. Перечислите меры пожарной безопасности при работе с эксплуатационными материалами.	ОПК — 5.1.1.

3. Описание показателей и критериев оценивания индикаторов достижения компетенций, описание шкал оценивания

Показатель оценивания – описание оцениваемых основных параметров процесса или результата деятельности.

Критерий оценивания – признак, на основании которого проводится оценка по показателю.

Шкала оценивания – порядок преобразования оцениваемых параметров процесса или результата деятельности в баллы.

Показатели, критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля приведены в таблицах 3.1 – 3.6.

Модуль 1

Т а б л и ц а 3.1 Для очной формы обучения (3 семестр, 2 курс)

№ п/п	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1	Лабораторные работы (16 работ)	Правильность выполнения работы	Работа выполнена верно	4,4
			Работа выполнена с ошибками	0,5 – 4 (в зависимости от количества ошибок)
ИТОГО максимальное количество баллов				70

Т а б л и ц а 3.2

Для заочной формы обучения (2 курс, летний сем.)

№ п/п	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1	Лабораторные работы (4 работы)	Правильность выполнения работы	Работа выполнена верно	17,5
			Работа выполнена с ошибками	1 – 15 (в зависимости от количества ошибок)
ИТОГО максимальное количество баллов				70

Модуль 2

Т а б л и ц а 3.3 Для очной формы обучения (2 курс, 4 семестр)

№ п/п	Материалы необходимые для оценки знаний, умений и навыков	Показатель оценивания	Показатель оценивания	Шкала оценивания (за 1 работу)
1	Лабораторные работы 1-6	Срок выполнения работы	Работа выполнена в срок	3
			Работа выполнена не в срок по уважительной причине	1
			Работа выполнена не в срок по неуважительной причине	0,5
		Точность выводов	Выводы носят конкретный характер	0,5
			Выводы носят формальный характер	0,1
2	Практические занятия 1 - 6	Срок выпол-	Работа выполнена в срок	1,5

		нения работы	Работа выполнена не в срок по уважительной причине	1
			Работа выполнена не в срок по неуважительной причине	0,5
		Точность выводов	Выводы носят конкретный характер	0,5
			Выводы носят формальный характер	0,1
3	Реферат	Раскрытие заданной темы	Полностью раскрыта заданная тема	7
			Не полностью раскрыта заданная тема	3
			Не полностью раскрыта заданная тема	0
				40
4	Тестовое задание	Правильность ответа	Получен правильный ответ на вопрос	1
			Получен неправильный ответ на вопрос	0
		Итого максимальное количество баллов за тестовое задание		30
ИТОГО максимальное количество баллов				70

Т а б л и ц а 3.4

Для заочной формы обучения (3 курс, зимний)

№ п/п	Материалы необходимые для оценки знаний, умений и навыков	Показатель оценивания	Показатель оценивания	Шкала оценивания (за 1 работу)
1	Лабораторные работы 1-2	Срок выполнения	Работа выполнена в срок	8
			Работа выполнена не в срок по уважительной причине	4
			Работа выполнена не в срок по неуважительной причине	1
		Точность выводов	Выводы носят конкретный характер	4
			Выводы носят формальный характер	1
2	Практические занятия 1-2	Срок выполнения работы	Работа выполнена в срок	6
			Работа выполнена не в срок по уважительной причине	2
			Работа выполнена не в срок по неуважительной причине	0,5
		Точность выводов	Выводы носят конкретный характер	2
			Выводы носят формальный характер	0,5
				40

	Тестовое задание	Правильность ответа	Получен правильный ответ на вопрос	1
			Получен неправильный ответ на вопрос	0
		Итого максимальное количество баллов за тестовое задание		30
	ИТОГО максимальное количество баллов			70

Модуль 3

Т а б л и ц а 3.5

Для очной формы обучения (5 семестр, 3 курс)

№ п/п	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1	Лабораторные работы (8 занятий)	Правильность выполнения задания	Задание выполнено верно	8
			Задание выполнено с ошибками	6–7,5 (в зависимости от количества ошибок)
		Срок выполнения задания	Задание выполнено в срок	1
			Задание выполнено с опозданием на 2 недели и более	0,5
ИТОГО максимальное количество баллов				70

Т а б л и ц а 3.6

Для заочной формы обучения (3 курс, летний сем)

№ п/п	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1	Лабораторные работы (2 работы)	Правильность выполнения задания	Задание выполнено верно	30
			Задание выполнено с ошибками	24 – 28 (в зависимости от количества ошибок)
		Срок выполнения задания (за одно задание)	Задание выполнено в срок	5
			Работа выполнена с опозданием на 2 недели и более	4
ИТОГО максимальное количество баллов				70

Модуль 2

4. Показатели, критерии и шкала оценивания курсового проекта приведены в таблице 4.1.

Таблица 4.1

Для очной и заочной формы обучения (2 курс, 4 семестр)

Материалы необходимые для оценки знаний, умений и навыков		Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1	Пояснительная записка к курсовому проекту	1. Соответствие исходных данных выданному заданию	Соответствует	5
			Не соответствует	0
		2. Обоснованность принятых технических, технологических и организационных решений, подтвержденная соответствующими расчетами	Все принятые решения обоснованы	20
			Принятые решения частично обоснованы	10
			Принятые решения не обоснованы	0
		3. Использование современных методов проектирования	Использованы	10
Не использованы	0			
		Итого максимальное количество баллов по п. 1	35	
2	Графические материалы	1. Соответствие разработанных чертежей пояснительной записки	Соответствует	15
			Не соответствует	0
		2. Соответствие разработанных чертежей требованиям ГОСТ	Соответствует	15
			Не соответствует	0
		3. Использование современных средств автоматизации проектирования	Использовано	5
			Не использовано	0
		Итого максимальное количество баллов по п. 2	35	
		ИТОГО максимальное количество баллов	70	

Процедура защиты и оценивания курсового проекта приведены в Методических указаниях по выполнению курсового проекта.

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций.

В настоящем документе приведены только методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих формирование компетенций на I этапе в процессе изучения дисциплины.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, и (или) опыта деятельности), характеризующих формирование компетенций на других этапах приведены в соответствующих фондах оценочных средств.

Процедура оценивания знаний, умений, навыков при изучении дисциплины представлена в таблицах 5.1-5. 5.

5.1. Формирование рейтинговой оценки по дисциплине

Модуль 1

Т а б л и ц а 5.1 Для очной формы обучения (3 семестр, 2 курс)

Вид контроля	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Максимальное количество баллов в процессе оценивания	Процедура оценивания
1. Текущий контроль успеваемости	Лабораторные работы	70	Количество баллов определяется в соответствии с таблицей 3.1 Допуск к зачету ≥ 50 баллов
2. Промежуточная аттестация	Перечень вопросов к зачету	30	– получены полные ответы на вопросы – 25...30 баллов; – получены достаточно полные ответы на вопросы – 20...24 балла; – получены неполные ответы на вопросы или часть вопросов – 11...19 баллов; – не получены ответы на вопросы или вопросы не раскрыты – 0...10 баллов.
ИТОГО		100	
3. Итоговая оценка	«зачтено» - 60-100 баллов «не зачтено» - менее 59 баллов (вкл.)		

Процедура проведения зачета осуществляется в форме *устного ответа на вопросы билета*. Билет на зачет содержит вопросы из перечня вопросов промежуточной аттестации (п. 2).

Т а б л и ц а 5.2 Для заочной формы обучения (2 курс, 3 семестр)

Вид контроля	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Максимальное количество баллов в процессе оценивания	Процедура оценивания
1. Текущий контроль успеваемости	Лабораторные работы	70	Количество баллов определяется в соответствии с таблицей 3.4 Допуск к зачету ≥ 50 баллов
2. Промежуточная аттестация	Перечень вопросов к зачету	30	– получены полные ответы на вопросы – 25...30 баллов; – получены достаточно полные ответы на вопросы – 20...24 балла; – получены неполные ответы на вопросы или часть вопросов – 11...19 баллов;

Вид контроля	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Максимальное количество баллов в процессе оценивания	Процедура оценивания
			– не получены ответы на вопросы или вопросы не раскрыты – 0...10 баллов.
ИТОГО		100	
3. Итоговая оценка	«зачтено» - 60-100 баллов «не зачтено» - менее 59 баллов (вкл.)		

Процедура проведения зачета осуществляется в форме *устного ответа на вопросы билета*. Билет на зачет содержит вопросы из перечня вопросов промежуточной аттестации (п. 2).

Модуль 2

Т а б л и ц а 5.3 Для очной формы обучения (4 семестр, 2 курс)

Вид контроля	Материалы, необходимые для оценивания	Максимальное количество баллов в процессе оценивания	Процедура оценивания
1. Текущий контроль	Лабораторные работы 1-6. Практические занятия 1-6 Реферат Тестовое задание	70	Количество баллов определяется в соответствии с таблицей 3 Допуск к экзамену ≥ 50 баллов
2. Промежуточная аттестация	Перечень вопросов к экзамену	30	– получены полные ответы на вопросы – 25-30 баллов; – получены достаточно полные ответы на вопросы – 20-24 балла; – получены неполные ответы на вопросы или часть вопросов – 11-20 баллов; – не получены ответы на вопросы или вопросы не раскрыты – 0 баллов.
ИТОГО		100	
3. Итоговая оценка	«зачтено» - 60-100 баллов «не зачтено» - менее 59 баллов (вкл.)		

Процедура проведения экзамена осуществляется в форме *устного ответа на вопросы билета*. Билет на экзамен содержит вопросы из перечня вопросов промежуточной аттестации (п. 2.4.1).

Таблица 5.4 Для заочной формы обучения (2 курс, 4 семестр) модуль 2

Вид контроля	Материалы, необходимые для оценивания	Максимальное количество баллов в процессе оценивания	Процедура оценивания
--------------	---------------------------------------	--	----------------------

Вид контроля	Материалы, необходимые для оценивания	Максимальное количество баллов в процессе оценивания	Процедура оценивания
1. Текущий контроль	Лабораторные работы № 1-2. Практические занятия № 1,2 Тестовое задание.	70	Количество баллов определяется в соответствии с таблицей 3 Допуск к экзамену ≥ 50 баллов
2. Промежуточная аттестация	Перечень вопросов к экзамену	30	<ul style="list-style-type: none"> – получены полные ответы на вопросы – 25-30 баллов; – получены достаточно полные ответы на вопросы – 20-24 балла; – получены неполные ответы на вопросы или часть вопросов – 11-20 баллов; – не получены ответы на вопросы или вопросы не раскрыты – 0 баллов.
ИТОГО		100	
3. Итоговая оценка	«зачтено» - 60-100 баллов «не зачтено» - менее 59 баллов (вкл.)		

Процедура проведения экзамена осуществляется в форме *устного ответа на вопросы билета*. Билет на экзамен содержит вопросы из перечня вопросов промежуточной аттестации (п. 2.4.1).

Модуль 3

Т а б л и ц а 5.5 Для очной формы обучения (5 семестр, 3 курс) и заочной формы обучения (3 курс), модуль 3

Вид контроля	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Максимальное количество баллов в процессе оценивания	Процедура оценивания
1. Текущий контроль успеваемости	Лабораторные работы	70	Количество баллов определяется в соответствии с таблицами 3.3 и 3.6 Допуск к зачету ≥ 50 баллов
2. Промежуточная аттестация	Перечень вопросов к зачету	30	<ul style="list-style-type: none"> – получены полные ответы на вопросы – 25...30 баллов; – получены достаточно полные ответы на вопросы – 20...24 балла; – получены неполные ответы на вопросы или часть вопросов – 11...19 баллов; – не получены ответы на вопросы или вопросы не раскрыты – 0...10 баллов.
ИТОГО		100	
3. Итоговая оцен-	«зачтено» - 60-100 баллов		

Вид контроля	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Максимальное количество баллов в процессе оценивания	Процедура оценивания
ка	«не зачтено» - менее 59 баллов (вкл.)		

Процедура проведения зачета осуществляется в форме *устного ответа на вопросы билета*. Билет на зачет содержит вопросы из перечня вопросов промежуточной аттестации (п. 2).

Модуль 2

6.Формирование рейтинговой оценки выполнения курсового проекта

Т а б л и ц а 6.1

Для очной и заочной формы обучения (2 курс)

Вид контроля	Материалы, необходимые для оценивания	Максимальное количество баллов в процессе оценивания	Процедура оценивания
1. Текущий контроль	Курсовой проект	70	Количество баллов определяется в соответствии с таблицей 3.7 Допуск к защите курсового проекта > 45 баллов
2. Промежуточная аттестация	Вопросы к защите курсового проекта	30	<ul style="list-style-type: none"> – получены полные ответы на вопросы – 25...30 баллов; – получены достаточно полные ответы на вопросы – 20...24 балла; – получены неполные ответы на вопросы или часть вопросов – 11...19 баллов; – не получены ответы на вопросы или вопросы не раскрыты – 0...10 баллов.
ИТОГО		100	
3. Итоговая оценка	«Отлично» - 86-100 баллов «Хорошо» - 75-85 баллов «Удовлетворительно» - 60-74 баллов «Неудовлетворительно» - менее 59 баллов (вкл.)		

Процедура защиты и оценивания курсовой проекта приведены в Методических указаниях по выполнению курсового проекта.

7. Показатели, критерии и шкала оценивания лабораторных работ, практических занятий с использованием технологий дистанционной формы обучения.

7.1 Описание показателей и критериев оценивания индикаторов достижения компетенций, описание шкал оценивания приведены в таблицах 7.1-7.2

Модуль 2

Таблица 7.1. Для очной формы обучения (2 курс, 4 семестр)

№ п/п	Материалы необходимые для оценки знаний, умений и навыков	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания (за 1 работу)
1	Лабораторные работы 1-6	Срок выполнения работы	Работа выполнена в срок	2,5
			Работа выполнена не в срок по уважительной причине	1

			Работа выполнена не в срок по неуважительной причине	0,5
		Точность выводов	Выводы носят конкретный характер	0,5
			Выводы носят формальный характер	0,25
				18
2	Практические занятия 1-6	Срок выполнения работы	Работа выполнена в срок	1
			Работа выполнена не в срок по уважительной причине	0,5
			Работа выполнена не в срок по неуважительной причине	0,25
		Точность выводов	Выводы носят конкретный характер	0,5
			Выводы носят формальный характер	0,1
				9
3	Реферат	Раскрытие заданной темы	Полностью раскрыта заданная тема	13
			Не полностью раскрыта заданная тема	6
			Содержание не соответствует заданной теме	0
				6
4	Тестовое задание (30 вопросов)	Правильность ответа	Получен правильный ответ на вопрос	1
			Получен неправильный ответ на вопрос	0
		Итого максимальное количество баллов за тестовое задание		
ИТОГО максимальное количество баллов				70

Таблица 7.2. Для заочной формы обучения (2 курс, 4 семестр)

№ п/п	Материалы необходимые для оценки знаний, умений и навыков	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания (за 1 работу)
1	Лабораторные работы 1-2	Срок выполнения работы	Работа выполнена в срок	6
			Работа выполнена не в срок по уважительной причине	3
			Работа выполнена не в срок по неуважительной причине	0,5
		Точность выводов	Выводы носят конкретный характер	1,5
			Выводы носят формальный характер	0,5

				15
2	Практические занятия 1 - 2	Срок выполнения работы	Работа выполнена в срок	4
			Работа выполнена не в срок по уважительной причине	2
			Работа выполнена не в срок по неуважительной причине	0,5
		Точность выводов	Выводы носят конкретный характер	1
			Выводы носят формальный характер	0,25
				10
4	Тестовое задание (30 вопросов)	Правильность ответа	Получен правильный ответ на вопрос	1,5
			Получен неправильный ответ на вопрос	0
		Итого максимальное количество баллов за тестовое задание		45
ИТОГО максимальное количество баллов				70

7.2. Показатели, критерии и шкала оценивания курсового проекта приведены в таблице 7.3.

Таблица 7.3

Для очной и заочной формы обучения (2 курс, 4 семестр)

Материалы необходимые для оценки знаний, умений и навыков		Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1	Пояснительная записка к курсовому проекту	1. Соответствие исходных данных выданному заданию	Соответствует	5
			Не соответствует	0
		2. Обоснованность принятых технических, технологических и организационных решений, подтвержденная соответствующими расчетами	Все принятые решения обоснованы	20
			Принятые решения частично обоснованы	10
			Принятые решения не обоснованы	0
		3. Использование современных методов проектирования	Использованы	10
			Не использованы	0
Итого максимальное количество баллов по п. 1				35

2	Графические материалы	1. Соответствие разработанных чертежей пояснительной записки	Соответствует	15
			Не соответствует	0
		2. Соответствие разработанных чертежей требованиям ГОСТ	Соответствует	15
			Не соответствует	0
		3. Использование современных средств автоматизации проектирования	Использовано	5
			Не использовано	0
		Итого максимальное количество баллов по п. 2	35	
		ИТОГО максимальное количество баллов	70	

Процедура защиты и оценивания курсового проекта приведены в Методических указаниях по выполнению курсового проекта.

8. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов достижения компетенций

Процедура оценивания индикаторов достижения компетенций представлена в таблицах 8.1 – 8.2

8.1 Формирование рейтинговой оценки по дисциплине

Таблица 8.1. Для очной формы обучения (2 курс, 4 семестр)

Вид контроля	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Максимальное количество баллов в процессе оценивания	Процедура оценивания
1. Текущий контроль успеваемости	Лабораторные работы 9 – 14, практические занятия 1 – 8, тестовое задание	70	Количество баллов определяется в соответствии с таблицей 3 Допуск к зачету ≥ 50 баллов
2. Промежуточная аттестация	Тестовое задание	30	30 вопросов по 1 баллу за каждый правильный ответ
ИТОГО		100	
3. Итоговая оценка	«зачтено» - 60-100 баллов «не зачтено» - менее 59 баллов (вкл.)		

Таблица 8.2. Для заочной формы обучения (2 курс, 4 семестр)

Вид контроля	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Максимальное количество баллов в процессе оценивания	Процедура оценивания

1. Текущий контроль успеваемости	Лабораторная работа 10, практические занятия 1, 2, тестовое задание	70	Количество баллов определяется в соответствии с таблицей 3 Допуск к зачету ≥ 50 баллов
2. Промежуточная аттестация	Тестовое задание	30	30 вопросов по 1 баллу за каждый правильный ответ
ИТОГО		100	
3. Итоговая оценка	«зачтено» - 60-100 баллов «не зачтено» - менее 59 баллов (вкл.)		

8.2. Формирование рейтинговой оценки выполнения курсового проекта

Т а б л и ц а 8.3.

Для очной и заочной формы обучения (2 курс, 4 семестр)

Вид контроля	Материалы, необходимые для оценивания	Максимальное количество баллов в процессе оценивания	Процедура оценивания
1. Текущий контроль	Курсовой проект	70	Количество баллов определяется в соответствии с таблицей 3.7 Допуск к защите курсового проекта > 45 баллов
2. Промежуточная аттестация	Вопросы к защите курсового проекта	30	<ul style="list-style-type: none"> – получены полные ответы на вопросы – 25...30 баллов; – получены достаточно полные ответы на вопросы – 20...24 балла; – получены неполные ответы на вопросы или часть вопросов – 11...19 баллов; – не получены ответы на вопросы или вопросы не раскрыты – 0...10 баллов.
ИТОГО		100	
3. Итоговая оценка	«Отлично» - 86-100 баллов «Хорошо» - 75-85 баллов «Удовлетворительно» - 60-74 баллов «Неудовлетворительно» - менее 59 баллов (вкл.)		