

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Разработка технической документации и технико-экономического обоснования

Код модуля
1156084(1)

Модуль
Основы технологической подготовки
производственных процессов

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Жегульский Владимир Павлович	кандидат технических наук, без ученого звания	Доцент	подъемно-транспортных машин и роботов
2	Удинцев Дмитрий Васильевич	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	подъемно-транспортных машин и роботов

Согласовано:

Управление образовательных программ

Е.А. Смирнова

Авторы:

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Разработка технической документации и технико-экономического обоснования

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	3	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Практические/семинарские занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Зачет	
4.	Текущая аттестация	Расчетно-графическая работа	1

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Разработка технической документации и технико-экономического обоснования

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ОПК-4 -Способен разрабатывать технические объекты, системы и технологические процессы в своей профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных ограничений	З-2 - Изложить принципы расчета экономической эффективности предложенных технических решений З-3 - Привести примеры сравнения предложенных решений с мировыми аналогами З-4 - Описать основные подходы к оценке экологических и социальных последствий внедрения инженерных решений У-2 - Доказать научно-техническую и экономическую состоятельность и конкурентоспособность предложенных инженерных решений У-3 - Оценить экологические и социальные риски внедрения	Зачет Практические/семинарские занятия Расчетно-графическая работа

	<p>предложенных инженерных решений</p> <p>У-4 - Провести всесторонний анализ принятых инженерных решений для выполнения разработки технических объектов, систем, в том числе информационных, и технологических процессов</p>	
<p>ОПК-5 -Способен планировать, организовывать и контролировать работы по созданию, установке и модернизации технологического оборудования и технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности</p>	<p>З-1 - Изложить основные нормы и правила, регламентирующие работы по созданию, установке и модернизации технологического оборудования, технологических процессов и информационных систем</p> <p>П-1 - Самостоятельно составить план работ в целом по этапам создания, установки и модернизации технологического оборудования, технологических процессов и информационных систем либо отдельных этапов этой работы</p> <p>У-1 - Обосновать детальный план проведения работ по созданию, установке и модернизации технологического оборудования, технологических процессов и информационных систем</p> <p>У-2 - Анализировать задания, распределять и объяснять их работникам коллектива при выполнении работ по созданию, установке и модернизации оборудования, технологических процессов и информационных систем</p>	<p>Зачет</p> <p>Лекции</p> <p>Практические/семинарские занятия</p> <p>Расчетно-графическая работа</p>
<p>ПК-4 -Способность разрабатывать документацию для сопровождения операций на всех стадиях жизненного цикла автотранспортных</p>	<p>З-1 - Изложить перечень и состав технической документации, разрабатываемой для сопровождения автомобиля на каждом этапе его жизненного цикла;</p>	<p>Зачет</p> <p>Лекции</p> <p>Практические/семинарские занятия</p> <p>Расчетно-графическая работа</p>

средств и их компонентов, опираясь на мировые тенденции развития техники и технологий и учитывая экономические, технологические и производственные факторы	<p>З-2 - Сформулировать требования к конструкторской, технической, эксплуатационной и сертификационной документации автомобильной отрасли;</p> <p>П-1 - Разработать по заданию проектно-конструкторскую и технологическую документацию в соответствии с требованиями;</p> <p>У-2 - Выполнять и читать конструкторские документы согласно требованиям ЕСКД;</p>	
--	--	--

3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.6		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>расчетно-графическая работа</i>	4,8	68
<i>Активность на лекциях</i>	4,8	32
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.6		
Промежуточная аттестация по лекциям – зачет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.4		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.4		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Выполнение практических работ</i>	4,17	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – 1		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – не предусмотрено		

Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено		
4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено		

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено		

4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для

	продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)				
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Шкала оценивания		
		Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристика уровня
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

5.1.1. Лекции

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

5.1.2. Практические/семинарские занятия

Примерный перечень тем

1. Изучение требований государственных стандартов к проектной, конструкторской и технической документации
2. Типы, виды и комплектность конструкторских документов на проектируемое оборудование
3. Оформление чертежей
4. Изучение основных правил выполнения схем
5. Разработка принципиальной кинематической и электрической схемы на действующее оборудование
6. Составление спецификаций на линию, машину, сборочную единицу
7. Разработка и оформление технического задания на изделие
8. Составление и оформление руководства по эксплуатации
9. Составление и оформление инструкции по техническому обслуживанию
10. Составление технической документации на действующее технологическое оборудование (подготовка сборочного чертежа, составление спецификаций, написание технического описания на машину)

Примерные задания

Разработка и оформление технического задания (ТЗ) на изделия

Разработать и оформить ТЗ на изделие в соответствии со следующей последовательностью:

1. Наименование и область применения (использования)
 - 1.1. Наименование и условное обозначение продукции.
 - 1.2. Краткая характеристика области техники, в которой предполагается использование продукции.
 - 1.3. Возможность использования разрабатываемой продукции для поставки на экспорт.
2. Основание для разработки
 - 2.1. Полное наименование документа, на основании которого разрабатывают продукцию (договор, контракт и т.п.).
 - 2.2. Организация, утвердившая этот документ и дата его утверждения.
 - 2.3. Наименование и условное обозначение темы разработки.
3. Цель и назначение разработки
 - 3.1. Эксплуатационное и функциональное назначение и перспективность продукции.
4. Источники разработки
 - 4.1. Перечень научно-исследовательских и экспериментальных работ. Перечень экспериментальных образцов или макетов.

- 5. Технические (тактико-технические) требования
- 5.1. Состав продукции и требования к его устройству. Показатели назначения.
- 5.2. Требования к надежности.
- 5.3. Требования к технологичности.
- 5.4. Требования к уровню унификации и стандартизации.
- 5.5. Требования безопасности.
- 5.6. Эстетические и эргономические требования.
- 5.7. Требования к патентной чистоте.
- 5.8. Требования к составным частям продукции, сырью, исходным и эксплуатационным материалам. Условия эксплуатации (использования).
- 5.9. Требования к маркировке и упаковке.
- 5.10. Требования к транспортированию и хранению.
- 5.11. Специальные требования.
- 5.12. Дополнительные требования (например, требования к оснащению изделий устройствами для обучения персонала (тренажерами, другими устройствами аналогичного назначения) и документацией на них, требования к сервисной аппаратуре, стендам для проверки изделия и его элементов.

6. Экономические показатели

- 6.1. Ориентировочная экономическая эффективность и срок окупаемости затрат.
- 6.2. Лимитная цена.
- 6.3. Предполагаемая годовая потребность в продукции.
- 6.4. Экономические преимущества разрабатываемой продукции по сравнению с аналогами.

7. Стадии и этапы разработки

- 7.1. Стадии разработки, этапы работ и сроки их выполнения (сроки, указываемые в техническом задании, являются ориентировочными, основные сроки указываются в плане работ или в договоре); предприятие-изготовитель разрабатываемого изделия; перечень документов, представляемых на экспертизу, а также стадии, на которых она проводится, и место проведения.

8. Порядок контроля и приемки

- 8.1. Перечень конструкторских документов, подлежащих согласованию и утверждению, и перечень организаций, с которыми следует согласовывать документы.
- 8.2. Общие требования к приемке работ на стадиях разработки; число изготавливаемых опытных образцов продукции

9. Приложение к техническому заданию

- 9.1. Перечень научно-исследовательских и других работ, обосновывающих необходимость проведения разработки. Чертежи, схемы, описания, обоснования, расчеты и другие документы, которые должны быть использованы при разработке.
- 9.2. Перечень заинтересованных организаций, с которыми согласовывают конкретные технические решения в процессе разработки продукции.
- 9.3. Перечень нового технологического оборудования, необходимого для выпуска новой продукции.

Допускается уточнять содержание разделов, вводить новые разделы или объединять некоторые из них.

В ТЗ рекомендуется предусматривать следующие положения:

- прогноз развития требований на данную продукцию на предполагаемый период ее выпуска;
- рекомендуемые этапы модернизации продукции с учетом прогноза развития требований;
- соответствие требованиям стран предполагаемого экспорта с учетом прогноза развития этих требований;
- характеристики ремонтпригодности;
- возможность замены запасных частей без применения промышленной технологии;
- доступность и безопасность эффективного использования продукции инвалидами и гражданами пожилого возраста (для соответствующей продукции, предусмотренной законодательством Российской Федерации).

Техническое задание оформляют в соответствии с общими требованиями к текстовым конструкторским документам по ГОСТ 2.105-95 (ЕСКД. Общие требования к текстовым документам) на листах формата А4, как правило, без рамки и основной надписи. Номера листов (страниц) проставляют в верхней части листа над текстом.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

Базовый

5.2.1. Расчетно-графическая работа

Примерный перечень тем

1. Разработка комплекта технической документации для объектов транспортно-технологических систем
2. Разработка проектно-конструкторской документации для объектов транспортно-технологических систем

Примерные задания

Цель расчетно-графической работы: закрепление на практике теоретических знаний, развитие умений и практических навыков разработки, оформления и применения документации, обеспечивающей выполнение работ по проектированию, эксплуатации, диагностике, экспертизе транспортно-технологических машин, систем и комплексов.

Практические задания в составе расчетно-графической работы, демонстрирующие знания и умения по дисциплине:

- Задание №1 «Разработка графических конструкторских документов»
- Задание №2 «Разработка текстовых конструкторских документов»
- Задание №3 «Выполнение графической части»
- Задание №4 «Оформление РПЗ»
- Защита расчетно-графической работы

Защита расчетно-графической работы: представление результатов расчетно-графической работы в виде расчетно-пояснительной записки и графической части, демонстрация в рамках темы и содержания представленной расчетно-графической работы понимания и навыков выполненной деятельности.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

5.3.1. Зачет

Список примерных вопросов

1. Единая система конструкторской документации
2. Основное назначение стандартов ЕСКД
3. Где применяются стандарты ЕСКД
4. Как классифицируются стандарты ЕСКД
5. Перечислите виды графических конструкторских документов
6. Что такое чертеж детали
7. Перечислите виды текстовых конструкторских документов
8. Какие стадии проектирования предусмотрены ЕСКД
9. Какие основные надписи для чертежа предусмотрены ЕСКД
10. Какие изображения предусмотрены ГОСТ2.305-2008
11. Какие существуют виды и как они оформляются на чертеже
12. Сколько размеров должно быть на чертеже
13. Где и как указываются предельные отклонения размеров
14. Правила составления и оформления спецификаций
15. Какое изображение выбирается в качестве главного вида при оформлении чертежа детали
16. Какие способы нанесения размеров на рабочих чертежах Вы знаете? Приведите примеры с характеристикой их достоинств и недостатков
17. Группы размеров и последовательность их нанесения на чертежах детали
18. Какие группы размеров проставляются на сборочных чертежах
19. Что такое схема
20. Каким нормативным документом классифицируются схемы
21. Как обозначаются схемы на чертеже
22. Какие виды схем существуют? Как обозначаются на чертеже
23. Какие типы схем существуют? Как обозначаются на чертеже
24. Что такое документ? Каковы основные признаки и свойства документа
25. В чем заключаются функции документа
26. Что понимается под юридической силой документа
27. В чем смысл стандартизации и унификации документа
28. Какие нормативно-методические документы регламентируют процессы документирования
29. Какими способами утверждаются документы
30. Что отражается в резолюции? Каков порядок ее оформления
31. Правила оформления приложения
32. Для чего необходима отметка о заверении копии? Способы ее оформления

33. Для чего необходимо согласование документа? Как оформляются гриф и виза согласования
34. Какие сведения указывают в справочных данных
35. Из чего состоит регистрационный номер исходящего документа
36. Перечислите этапы подготовки приказа
37. Какие виды документов относятся к организационно-распорядительным документам
38. Для чего необходим протокол? Особенности его оформления
39. Какие виды составляют группу справочно-информационных документов
40. Что отражает акт? Правила его оформления
41. Основные требования к оформлению служебных писем. Какие разновидности писем вы знаете
42. Что такое документооборот
43. Основные правила документооборота
44. Какие требования предъявляются к первичной обработке входящих документов
45. Этапы документирования
46. Перечислите этапы работы с входящими документами
47. Какие требования предъявляются к обработке исходящих документов
48. В чем заключается особенность работы с конфиденциальными документами
49. Что включает в себя постановка задачи и предпроектные исследования
50. Перечислите правила разработки технического задания
51. Назовите основные разделы технического задания
52. Правила составления и оформления технического описания
53. Правила составления и оформления инструкции по эксплуатации
54. Правила составления и оформления инструкции по техническому обслуживанию
55. Правила составления и оформления инструкция по монтажу, пуску, регулированию и обкатке изделия на месте его применения
- LMS-платформа – не предусмотрена

5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения	Контрольно-оценочные мероприятия
Профессиональное воспитание	учебно-исследовательская, научно-исследовательская	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности	ПК-4	У-2	Зачет Лекции Практические/семинарские занятия Расчетно-графическая работа