

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

Утверждено

В составе образовательной программы
Учебно-методическим советом ВГТУ
16.02.2023 г. Протокол № 4

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
по дисциплине**

ОП.09 Методы научно – технического творчества

Специальность: 15.02.16 Технология машиностроения

Квалификация выпускника: техник-технолог

**Нормативный срок обучения: 3 года 10 месяцев на базе основного
общего образования**

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2023

Программа обсуждена и актуализирована на заседании методического
совета СПК

20.01.2023 года. Протокол № 5

Председатель методического совета СПК



Сергеева С.И.

Программа одобрена на заседании педагогического совета СПК

27.01.2023 года. Протокол № 5

Председатель педагогического совета СПК



Дегтев Д.Н.

2023 г.

Фонд оценочных средств для подготовки специалистов среднего звена (далее - образовательная программа) по специальности 15.02.16 Технология машиностроения разработан на основании требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14 июня 2022 г. № 444.

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчик:

Извеков Игорь Иванович- преподаватель высшей квалификационной категории

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт комплекта оценочной документации
 2. Текущий контроль
 3. Промежуточная аттестация
 4. Особенности текущего контроля и промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
- Приложение

1. Паспорт комплекта оценочной документации

Оценочные средства предназначены для оценки результатов освоения дисциплины «Методы научно – технического творчества».

Формой промежуточной аттестации дисциплины является зачет с выставлением отметки по «двухбалльной системе» системе:

«зачтено, не зачтено».

Оценочные материалы разработаны на основании:

- образовательной программы по специальности «Технология машиностроения»,
- рабочей программы дисциплины «Методы научно – технического творчества».

1.2. Требования к результатам освоения дисциплины

Результатом освоения дисциплины являются знания и умения, а также общие компетенции:

Знания:

- **З1** - регламент поиска патентной и научно – технической информации;
- **З2** - методы решения творческой технической задачи;
- **З3** - патентное законодательство Российской Федерации.

Умения:

- **У1** - использовать в профессиональной деятельности патентную и научно – техническую информацию;
- **У2** - применять на практике методы решения творческой технической задачи;
- **У3** - оформлять заявку на выдачу патента на изобретение: устройство, способ; на полезную модель; на промышленный образец.

Практический опыт:

- П1** – проведения патентно – информационного поиска;
- П2** – использования патентной и научно – технической информации;
- П3** – оформления заявки на выдачу патента на изобретение: устройство, способ; на полезную модель; на промышленный образец.

В рамках программы междисциплинарного курса обучающимися осваиваются компетенции:

Общие компетенции:

ОК.4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК.5	Использовать информационно – коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК.7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
ОК.9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

1.3. Показатели и критерии оценивания результатов освоения дисциплины

Приобретенный практический опыт, знания, умения	ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Критерии оценки	Наименование раздела, темы, подтемы	Наименование оценочных средств	
					Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	2	3	4	5	6	7
Знания: 31 – регламент поиска патентной и научно – технической информации. 32 – методы решения творческой технической задачи. 33 – патентное законодательство Российской Федерации.	ОК.4 ОК.5 ОК.7 ОК.9	31 – знает регламент поиска патентной и научно – технической информации 32 – знает методы решения творческой технической задачи 33 – знает патентное законодательство Российской Федерации	Правильность; самостоятельность, полнота ответов на вопросы. Четкость изложения и интерпретация знаний.	Раздел 1. Теоретические основы технического творчества Раздел 2. Патентно – информационный поиск Раздел 3. Методы технического творчества Раздел 4. Патентное законодательство Российской Федерации	По проверке знаний: Оценочное средство 1.1 – опрос; Оценочное средство 1.2 – по результатам практических занятий; Оценочное средство 1.3 – по результатам самостоятельной работы	зачет
Умения: У1 – использовать в профессионал	ОК.4 ОК.5 ОК.7 ОК.9	У1 – умеет использовать в професси	Правильность; самостоятельность,	Раздел 1. Теоретические основы технического творчества	По проверке умений: Оценочное средство 1.1 – опрос;	зачет

ьной деятельности патентную и научно – техническую литературу. У2 – применять на практике методы решения творческой технической задачи. У3 – оформлять заявку на выдачу патента на изобретение: устройство, способ; на полезную модель; на промышленный образец.		ональной деятельности патентную и научно – техническую литературу У2 – умеет применять на практике методы решения творческой технической задачи У3 – умеет оформлять заявку на выдачу патента на изобретение: устройство, способ; на полезную модель; на промышленный образец.	полно-та ответов на вопросы. Умение анализировать результаты решения поставленной задачи	Раздел 2. Патентно – информационный поиск Раздел 3. Методы технического творчества Раздел 4. Патентное законодательство Российской Федерации	Оценочное средство 1.2 – по результатам практических занятий; Оценочное средство 1.3 – по результатам самостоятельной работы.	
Практический опыт: П1 – проведения патентно – информационного поиска; П2 – использования патентной и научно – технической информации;	ОК.4 ОК.5 ОК.7 ОК.9	П1 – имеет опыт проведения патентно – информационного поиска; П2 – имеет опыт	Прави-льно-сть; самостоя-тельно-ность, полнота ответов на вопросы . Имеет опыт реше-ния	Раздел 1. Теоретические основы технического творчества Раздел 2. Патентно – информационный поиск Раздел 3. Методы технического	По проверке практического опыта: Оценочное средство 1.1 – опрос; Оценочное средство 1.2 – по результатам практических занятий	зачет

ПЗ – оформления заявки на выдачу патента на изобретение: устройство, способ; на полезную модель; на промышленный образец.		использования патентной и научно – технической информации; ПЗ –имеет опыт оформления заявки на выдачу патента на изобретение: устройство, способ; на полезную модель; на промышленный образец.	я стандартных и нестандартных задач.	творчества Раздел 4. Патентное законодательство Российской Федерации		
---	--	--	--------------------------------------	--	--	--

1.4. Условия проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

Для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации необходимы следующие технические средства обучения:

аудиовизуальное оборудование.

2. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

Текущий контроль проводится на практических занятиях и включает в себя оценку знаний и умений, компетенций обучающихся.

Формы проведения текущего контроля:

1. Устный опрос.
2. Выполнение практических работ при проведении практических занятий.
3. Внеаудиторная самостоятельная работа, в том числе сообщение по теме или реферативное задание, или исследовательское задание, предусматривающее создание и защиту электронной презентации по теме.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в ходе проведения практических занятий по результатам сдачи отчетов выполненных работ на этих занятиях;.

Оценочное средство 1.1 для проведения текущего контроля в форме опроса

1. Определение понятия «технический объект», «технология».
2. Иерархия описания технических объектов.
3. Окружающая среда технического объекта.
4. Список требований технического объекта, технологии.
5. Список недостатков технического объекта, технологии.
6. Критерии развития технического объекта.
7. Конструктивная эволюция технического объекта.
8. Законы развития объектов техники.
9. Международная классификация изобретений.
10. Международная патентная классификация.
11. Универсальная десятичная классификация.
12. Структура алфавитно – предметного указателя.
13. Основы теории решения изобретательских задач.
14. Объекты патентных прав.
15. Условия патентоспособности изобретения.
16. Условия патентоспособности промышленного образца.
17. Правила оформления заявки на изобретение.
18. Правила оформления заявки на полезную модель.
19. Правила оформления заявки на промышленный образец.

Критерии оценки оценочного средства 1.1

для проведения текущего контроля в форме опроса

При проведении опроса обучающихся используются следующие критерии оценки выполнения устного или письменного опроса по проверке знаний.

Оценка текущего контроля знаний предусматривает суммирование баллов по следующим критериям:

Правильность и полнота - от 2 до 5 баллов.

Самостоятельность в выполнении задания - от 2 до 5 баллов.

Выставление оценки осуществляется суммарно:

Процент результативности	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

Оценки «отлично» заслуживает ответ, содержащий:

глубокое и систематическое знание программного материала и структуры конкретной дисциплины;

отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей научной области;

умение подтверждать знания конкретными примерами;

логически корректное и убедительное изложение ответа.

Оценки «хорошо» заслуживает ответ, содержащий:

знание узловых проблем программы и основного содержания лекционного курса;

умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем программы;

умение подтверждать знания конкретными примерами;

в целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа.

Оценки «удовлетворительно» заслуживает ответ, содержащий:
фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса;
затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины;
частичные затруднения с умением подтверждать знания конкретными примерами;
стремление логически определенно и последовательно изложить ответ.

Оценка «неудовлетворительно» ставится при:
незнании либо отрывочном представлении учебного материала;
неумении изложить ответ.

Оценочное средство 1.2

для проведения текущего контроля по результатам практических занятий

При защите на практическом занятии выполненной практической работы, обучающемуся предлагается ответить на следующие вопросы:

- 1.Объясните цель патентно – информационного поиска?
- 2.Объясните методику выполнения патентно – информационного поиска.
- 3.Объясните структуру международной классификации изобретений.
- 4.Как составить справку о проведенном патентно – информационном поиске?
- 5.Как выполнить функционально – физический анализ технического объекта?
- 6.Как выполнить морфологический анализ технического объекта?
- 7.В чем состоит сущность метода эвристических приемов.
- 8.Что представляет собой «фонд эвристических приемов»?
- 9.Объясните суть функционально – физического анализа технического объекта.

Критерии оценки оценочного средства 1.2 для проведения текущего контроля по результатам практических занятий

За каждое практическое занятие выставляется оценка по результатам выполненной или защищенной работы.

Оценка текущего контроля умений предусматривает суммирование баллов по следующим критериям:

Правильность и полнота выполнения заданий - от 2 до 5 баллов.

Самостоятельность в выполнении задания - от 2 до 5 баллов.

Соответствие времени, отведенного на выполнение задания – от 2 до 5 баллов.

Дополнительно может учитываться: защита выполненного задания и умение отвечать на вопросы по теме задания.

Выставление оценки осуществляется суммарно:

Процент результативности	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

оценка «отлично» выставляется за работу, которая содержит полностью раскрытую цель практической работы, грамотно изложенный материал, с соответствующими обоснованными выводами;

оценка «хорошо» выставляется за грамотно выполненную во всех отношениях работу при наличии небольших недочетов в её выполнении или оформлении;

оценка «удовлетворительно» выставляется за работу, которая удовлетворяет всем предъявляемым требованиям, но отличается поверхностностью, в ней просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные выводы;

оценка «неудовлетворительно» выставляется за работу, которая выполнена не полностью: отсутствуют требования к оборудованию, цель практической работы выполнена не полностью, отсутствуют выводы по результатам выполненной работы.

По содержанию работы выставляется средний балл, который переводится в оценку.

Оценочное средство 1.3 **для проведения текущего контроля по результатам самостоятельной работы**

1. Список требований для технического объекта, технологии.
2. Список недостатков для технического объекта, технологии.
3. Анализ конструктивной эволюции развития технического объекта.
4. Методика проведения патентно – информационного поиска.
5. Функционально – физический анализ технического объекта, способа.
6. Морфологический анализ технического объекта, способа.
7. Метод эвристических приемов.
8. Патентное законодательство Российской Федерации.
9. Защита интеллектуальной собственности (в области техники) в Российской Федерации.
10. Правила оформления заявки на предполагаемое изобретение технического объекта, способа.
11. Правила оформления заявки на полезную модель.
12. Правила оформления заявки на промышленный образец.

Критерии оценки оценочного средства 1.3

**для проведения текущего контроля по результатам выполнения
самостоятельной работы**

При оценивании самостоятельной работы студентов используются следующие критерии оценки сформированности умений и компетенций.

Оценка текущего контроля умений и компетенций предусматривает суммирование баллов по следующим критериям:

Правильность и полнота - от 2 до 5 баллов.

Соответствие времени, отведенного на выполнение задания - от 2 до 5 баллов.

Выставление оценки осуществляется суммарно:

Процент результативности	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

Оценка «отлично» выставляется за работу (сообщение, реферат, исследовательское задание) которая носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенный материал, с соответствующими обоснованными выводами;

оценка «хорошо» выставляется за грамотно выполненную во всех отношениях работу (сообщение, реферат, исследовательское задание) при наличии небольших недочетов в её содержании или оформлении;

оценка «удовлетворительно» выставляется за работу (сообщение, реферат, исследовательское задание), которая удовлетворяет всем предъявляемым требованиям, но отличается поверхностностью, в ней просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные выводы;

оценка «неудовлетворительно» выставляется за работу (сообщение, реферат, исследовательское задание), которая не соответствует теме, не носит исследовательского характера, не содержит анализа источников и подходов по выбранной теме, выводы носят декларативный характер.

3.ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

3.1 Вопросы для подготовки к зачету

1. Определение понятия «технический объект», «технология».
2. Иерархия описания технических объектов.
3. Окружающая среда технического объекта.
4. Список требований технического объекта, технологии.
5. Список недостатков технического объекта, технологии.
6. Критерии развития технического объекта.
7. Конструктивная эволюция технического объекта.

8. Законы развития объектов техники.
9. Международная классификация изобретений.
10. Международная патентная классификация.
11. Универсальная десятичная классификация.
12. Структура алфавитно – предметного указателя.
13. Источники патентной информации.
14. Функционально – физический анализ технического объекта.
15. Морфологический анализ и синтез технических решений.
16. Метод эвристических приемов.
17. Функционально – стоимостный анализ.
18. Основы теории решения изобретательских задач.
19. Объекты патентных прав.
20. Условия патентоспособности изобретения.
21. Условия патентоспособности промышленного образца.
22. Правила оформления заявки на изобретение.
23. Правила оформления заявки на полезную модель.
24. Правила оформления заявки на промышленный образец.

3.2. Процедура проведения зачета

При проведении устного зачета обучающемуся предоставляется 60 минут на подготовку. Опрос обучающегося не должен превышать пятнадцать минут.

Во время зачета обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины и вычислительной техникой. Учащиеся могут пользоваться нормативной и справочной литературой.

3.3. Методические рекомендации по подготовке и проведению промежуточной аттестации по дисциплине

При подготовке к зачету повторите учебный материал по вопросам для подготовки. Повторите термины, определения. Обратите внимание на взаимосвязь теоретического материала и практических заданий, которые выполнялись во время практических занятий.

При проведении промежуточной аттестации Вы получите вопросы к зачету. Прежде чем приступить к работе, подпишите листы для ответа, указав свою фамилию, инициалы и номер группы.

Получив вопросы к зачету, прочитайте его полностью, убедитесь, что содержание вопросов понятно. При наличии вопросов, задайте их преподавателю.

Начинайте отвечать на вопросы в произвольной форме. В целях экономии времени можно сначала пропускать вопросы, которые вызывают трудности и вернуться к ним позже.

3.4. Критерии оценки по результатам освоения дисциплины

При проведении промежуточной аттестации оценивается:

Правильность

Полнота

Самостоятельность (без дополнительных и наводящих вопросов)

Критерии оценки по результату устного опроса

Критерий	Баллы
Правильно и в полном объеме дан ответ	2 балла
Правильно, но не в полном объеме дан ответ	1 балл
Ответ неверный	0 баллов

Критерии оценки результатов по выполненным практическим работам

Критерий	Баллы
5 верных ответов	2 балла
3 верных ответа	1 балл
0 верных ответов	0 баллов

Критерии оценки по результатам выполненной самостоятельной работы

Критерий	Баллы
Правильное решение	1 балл
Ответ неверный	0 баллов

Шкала оценки результатов освоения дисциплины

Для получения результата все критерии суммируются.

Оценка выставляется по шкале:

Результативность (количество баллов по результатам трех заданий)	Оценка результатов освоения
5	отлично
4	хорошо
3	удовлетворительно
2-0	неудовлетворительно

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если учебный материал курса освоен им в полном объеме, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он хорошо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части учебного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.

4 ОСОБЕННОСТИ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В ходе текущего контроля осуществляется индивидуальное общение преподавателя с обучающимся. При наличии трудностей и (или) ошибок у обучающегося преподаватель в ходе текущего контроля дублирует объяснение нового материала с учетом особенностей восприятия обучающимся содержания материала практики.

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обеспечивается соблюдение следующих требований:

для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья текущий контроль и промежуточная аттестация проводится с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (далее - индивидуальные особенности).

проведение мероприятий по текущему контролю и промежуточной аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, допускается, если это не создает трудностей для обучающихся;

присутствие в аудитории ассистента, оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, понять и оформить задание, общаться с преподавателем); предоставление обучающимся при необходимости услуги с использованием русского жестового языка, включая обеспечение допуска на объект сурдопереводчика, тифлопереводчика (в организации должен быть такой специалист в штате (если это востребованная услуга) или договор с организациями системы социальной защиты по предоставлению таких услуг в случае необходимости);

предоставление обучающимся права выбора последовательности выполнения задания и увеличение времени выполнения задания (по согласованию с преподавателем); по желанию обучающегося устный ответ при контроле знаний может проводиться в письменной форме или наоборот, письменный ответ заменен устным.

Разработчик:

ФГБОУ «ВГТУ»

Преподаватель высшей квалификационной категории  Извеков И.И.

Руководитель образовательной программы

Преподаватель первой квалификационной категории  Аленкова Н.В.

Эксперт

Главный технолог, ОАО «Тяжмехпресс»



Белопотапов Д.В.