

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Выборнова Любовь Алексеевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 15.09.2025 10:05:04
Уникальный программный ключ:
c3b3b9c625f6c113afa2a2c42baff9e05a38b76e

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Товолжский государственный университет сервиса» (ФГБОУ ВО «ПВГУС»)

УТВЕРЖДЕНО

на заседании

Высшей школы передовых
производственных технологий

Протокол от 26.09.2025 г. № 1

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
(фонд оценочных средств) для проведения промежуточной аттестации
по дисциплине

«Автоматизированные линии, оборудование, ГПС»

наименование дисциплины

по образовательной программе высшего образования – программе

магистратуры

бакалавриата, специалитета,
магистратуры

Инжиниринг технологических инноваций

наименование образовательной программы

15.04.02 «Технологические машины и оборудование»

шифр, наименование направления подготовки / специальности

Составитель

Сычёва Е.С.,

старший преподаватель Высшей школы
передовых производственных технологий

ФИО, должность, структурное подразделение,
ученая степень, ученое звание

Тольятти
2025

1. Паспорт фонда оценочных средств (далее – ФОС)

1.1. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенции
ПК-2	Способен управлять результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализация прав на объекты интеллектуальной собственности	ИПК-2.1. Осуществляет технические расчёты по эффективности проектируемых изделий и конструкций ИПК-2.2. Разрабатывает предложения по реализации разработанных проектов и программ ИПК-2.3. Оценивает инновационный потенциал проектов ИПК-2.4. Оценивает инновационные риски коммерциализации проектов. ИПК-2.5. Демонстрирует знания подходов внедрения результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями
ПК-4	Способен провести научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по тематике хозяйствующего субъекта	ИПК-4.1. Организует сбор и изучение научно-технической информации по тематике хозяйствующего субъекта, применяя актуальную нормативную документацию ИПК-4.2. Проводит анализ и теоретическое обобщение научных данных в соответствии с задачами исследования ИПК-4.3. Оформляет результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (патенты, научно-техническая документация)

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- методы технико-экономического анализа и расчёта эффективности проектируемых электронных систем автомобиля (надёжность, энергоэффективность, стоимость, срок окупаемости);
 - структуру проектной документации (техническое задание, календарный план, бюджет) и методы планирования проектов;
 - критерии и методики оценки инновационного потенциала проектов (новизна, реализуемость, рыночный спрос);
 - методы оценки инновационных рисков коммерциализации (технические, рыночные, финансовые, правовые);
 - основы патентного права и подходы к внедрению результатов исследований (лицензирование, передача прав, коммерциализация);
 - нормативно-правовую базу в области интеллектуальной собственности и инновационной деятельности.
- методы сбора, обработки и анализа научно-технической информации по тематике автомобильной электроники;
- актуальную нормативно-техническую документацию (ГОСТы, ОСТы, технические регламенты, стандарты производителей);
- методы теоретического обобщения научных данных, статистической обработки и математического моделирования;

- структуру и требования к оформлению результатов НИОКР (отчёты, научные статьи, патенты, техническая документация);
- основы патентоведения и требования к оформлению заявок на изобретения и полезные модели;
- требования охраны труда и техники безопасности при проведении экспериментальных работ.

уметь:

- выполнять технические расчёты эффективности проектируемых электронных систем, проводить сравнительный анализ конструктивных решений;
- разрабатывать технические задания, календарные планы и бюджеты проектов, формировать предложения по их реализации;
- оценивать инновационный потенциал проектов с использованием балльных и экспертных методов;
- идентифицировать и оценивать инновационные риски коммерциализации, разрабатывать меры по их снижению;
- проводить патентный поиск и анализ уровня техники, оформлять заявки на объекты интеллектуальной собственности;
- презентовать проектные предложения для различных аудиторий
- проводить сбор и систематизацию научно-технической информации по заданной теме, включая патентный поиск;
- анализировать и обобщать научные данные, формулировать выводы и практические рекомендации по результатам исследований;
- применять методы математического моделирования и статистической обработки данных для решения научно-исследовательских задач;
- оформлять результаты НИОКР в виде отчётов, научно-технической документации, патентных заявок;
- формулировать технические задания на проведение исследований и опытно-конструкторских разработок.

владеть:

- навыками технико-экономического обоснования проектируемых изделий и конструкций;
- методами планирования, управления и ресурсного обеспечения проектов;
- способностью оценивать инновационный потенциал и риски коммерциализации проектов;
- навыками подготовки проектной и отчётной документации, включая технико-экономические обоснования;
- навыками оформления прав на объекты интеллектуальной собственности
- навыками работы с научно-технической литературой, базами данных, патентными системами;
- методами анализа и теоретического обобщения экспериментальных и расчётных данных;
- навыками оформления научно-технической документации в соответствии с требованиями ГОСТ и ЕСКД;
- способностью подготовки патентных заявок и научных публикаций;
- навыками презентации и защиты результатов научно-исследовательских работ;
- навыками планирования и организации экспериментальных работ с соблюдением требований охраны труда и техники безопасности.

1.2. Содержание дисциплины

№	Тема (раздел дисциплины) (в соответствии с РПД)	Код компетенции
1	ТЕМА 1. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В АВТОМАТИЗИРОВАННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ.	ПК-2 ПК-4
2	ТЕМА 2. ТЕХНОЛОГИЧНОСТЬ КОНСТРУКЦИИ – ОСНОВА АВТОМАТИЗАЦИИ.	
3	ТЕМА 3. АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ.	
4	ТЕМА 4. СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ СТАНКАМИ.	
5	ТЕМА 5. АВТОМАТЫ И АВТОМАТИЧЕСКИЕ ЛИНИИ.	
6	ТЕМА 6. ПРИМЕНЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ РОБОТОВ И РОБОТИЗИРОВАННЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ.	
7	ТЕМА 7. АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ СБОРКИ.	
8	ТЕМА 8. ГИБКИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ СИСТЕМЫ – НОВАЯ КОНЦЕПЦИЯ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА В МАШИНОСТРОЕНИИ.	

1.3. Система оценивания по дисциплине

Дисциплина изучается в течение одного семестра

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Шкала оценки уровня сформированности компетенций		Шкала оценки уровня освоения дисциплины	
Уровневая шкала оценки компетенций	100 балльная шкала, %	100 балльная шкала, %	недифференцированная оценка
Допороговый	ниже 61	ниже 61	не зачтено
Пороговый	61-85,9	61-69,9	зачтено
		70-85,9	зачтено
Повышенный	86-100	86-100	зачтено

2. Перечень оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в ходе текущего контроля успеваемости (в процессе проведения практических занятий, тестирования, опросов).

В ходе проведения зачета осуществляется итоговый контроль и оценка результатов освоения компетенций.

Вопросы для подготовки к экзамену

№	Содержание вопроса
ПК-2. Способен управлять результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализация прав на объекты интеллектуальной собственности	
1.	Какие существуют общие правила отработки конструкции на технологичность?
2.	Каковы основные требования, предъявляемые к конструкции?
3.	Каковы основные характеристики технологичности конструкции?
4.	Как влияют технологические способы изготовления литых заготовок на их конструктивные формы?
5.	Какие требования технологичности предъявляются к заготовкам, получаемым горячим пластическим деформированием и холодной штамповкой?
6.	Как производится отработка на технологичность конструкций деталей, получаемых механической обработкой?
7.	В чем состоят особенности отработки изделий на технологичность при их сборке?

8.	В чем суть технологических основ металлообработки резанием?
9.	Как осуществляется подача и закрепление заготовок на станках?
10.	Чем обеспечивается механизация установочных и размерных перемещений рабочих органов станка?
11.	Какими способами осуществляется автоматизация токарных работ?
12.	Каковы особенности автоматизации фрезерных и зубофрезерных работ?
13.	Каковы основные направления автоматизации шлифовальных работ?
14.	Как осуществляется автоматизация цикла шлифования?
15.	Каковы функциональные принципы построения АСУ металлообработкой?
16.	Как работают следящие и копировальные системы?
17.	По каким принципам функционируют электрокопировальные следящие системы?
18.	В чем сущность систем числового программного управления станками?
19.	Каковы области применения различных систем ЧПУ?
20.	Какие основные характеристики используются при выборе систем ЧПУ?
21.	Каким образом используются микропроцессоры и мини-ЭВМ в типовых структурах ЧПУ?
22.	Что такое «полуавтомат», «автомат», «автоматическая линия», «автоматический цех»?
23.	По каким основным принципам классифицируются современные рабочие машины?
24.	В каких условиях целесообразно применять специализированные и специальные автоматы и полуавтоматы?
25.	Для чего используются агрегатные станки?
26.	Каково назначение и каковы области применения многооперационных станков?
27.	Как выглядит типовая планировочная схема автоматической линии?
28.	Как выбираются технологические методы и маршруты обработки для автоматических линий?
29.	Каковы функции систем управления станками-автоматами?
30.	Что из себя представляет структура роторной машины?
31.	Какие существуют основные конструкции роторных машин?
32.	Как работает роторная автоматическая линия?
33.	Как автоматизируются процессы металлообработки на роторных линиях?
34.	Для каких целей применяются промышленные роботы в современном производстве?
35.	По каким признакам классифицируются ПР?
36.	Из каких составных частей состоят ПР и каково их назначение?
37.	Какие основные технические характеристики характеризуют ПР?
38.	Что из себя представляет манипуляционная система ПР?
39.	Как построена кинематическая схема типового ПР?
40.	Что такое робототехнологический комплекс и каково его назначение?
41.	Как используются РТК для механической обработки деталей?
42.	Как организованы РТК для кузнечнопрессового оборудования?
43.	Каковы особенности РТК для окрасочных работ и для гальванопокрытий?
44.	В чем состоят особенности технологичности конструкции изделий для условий автоматической сборки?
45.	Как оценивается технологичность изделия (сборочной единицы)?

ПК-4. Способен провести научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по тематике хозяйствующего субъекта

46.	Что такое гибкая производственная система (ГПС)? А) Система, состоящая только из станков с ЧПУ Б) Совокупность оборудования, обеспечивающая автоматизированную переналадку для выпуска различных изделий В) Линия конвейерной сборки Г) Система автоматизированного проектирования
-----	---

47.	Какое оборудование является основным в автоматизированной линии? А) Транспортёры и конвейеры Б) Технологическое оборудование с ЧПУ (станки, роботы) В) Контрольно-измерительные приборы Г) Складские системы
48.	Что из перечисленного относится к элементам ГПС? А) Только станки с ЧПУ Б) Только система управления и транспорта В) Оборудование, транспортная система, система управления, инструментальное обеспечение, система контроля Г) Только роботизированные комплексы
49.	Какой критерий является основным при технико-экономической оценке эффективности автоматизированной линии? А) Стоимость оборудования Б) Срок окупаемости В) Количество обслуживающего персонала Г) Масса оборудования
50.	Что такое промышленный робот? А) Машина, имитирующая действия человека Б) Перепрограммируемое автоматическое устройство, используемое в производстве В) Устройство для перемещения грузов Г) Инструмент для контроля качества
51.	Какая система управления используется в ГПС? А) Только ручное управление Б) Местное автоматическое управление В) Иерархическая система с центральным компьютером и локальными контроллерами Г) Только дистанционное управление
52.	Что такое автоматическая линия? А) Группа станков без связи между собой Б) Система машин, расположенных в последовательности операций и связанных автоматическими средствами транспортировки и управления В) Одиночный станок с программным управлением Г) Транспортёр для перемещения деталей
53.	Что относится к объектам интеллектуальной собственности в машиностроении? А) Станочный парк Б) Патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы В) Склад готовой продукции Г) Технологическая оснастка
54.	Что такое инновационный потенциал проекта автоматизированной линии? А) Стоимость проекта Б) Способность проекта обеспечить коммерческий успех на основе новизны, реализуемости и рыночного спроса В) Количество используемого оборудования Г) Сроки реализации проекта
55.	Какие риски относятся к инновационным при коммерциализации проекта? А) Только финансовые Б) Технические, рыночные, финансовые, правовые В) Только организационные Г) Только экологические
56.	Какая документация оформляется по результатам НИОКР? А) Только бухгалтерские отчёты Б) Патенты, научно-технические отчёты, конструкторская документация В) Рекламные материалы Г) Только сметы и калькуляции
57.	Какой метод используется для оценки инновационного потенциала проекта? А) Метод экспертных оценок Б) Метод пробного маркетинга

	В) Балльный метод и патентный анализ Г) Все перечисленные методы
58.	Что такое патентный поиск? А) Поиск литературы в библиотеке Б) Поиск и анализ патентной информации для определения уровня техники и новизны разработки В) Поиск покупателей на продукцию Г) Поиск поставщиков оборудования
59.	Какие этапы включает жизненный цикл автоматизированной линии? А) Только эксплуатация Б) Проектирование, изготовление, монтаж, эксплуатация, утилизация В) Только проектирование и монтаж Г) Только изготовление и продажа
60.	Что является результатом опытно-конструкторских работ (ОКР)? А) Бизнес-план Б) Опытный образец и конструкторская документация В) Маркетинговое исследование Г) Бюджет проекта
61.	Какие системы входят в состав ГПС? А) Только производственная Б) Производственная, транспортная, инструментальная, управляющая В) Только управляющая Г) Только складская
62.	Что такое лицензионный договор? А) Договор о покупке оборудования Б) Договор о передаче прав на использование объекта интеллектуальной собственности В) Договор аренды помещения Г) Трудовой договор
63.	Какой показатель используется для оценки экономической эффективности автоматизации? А) Рентабельность продукции Б) Годовой экономический эффект и срок окупаемости В) Себестоимость детали Г) Производительность труда
64.	Что такое промышленный интернет вещей (IIoT) в контексте автоматизированных линий? А) Интернет для сотрудников предприятия Б) Интеграция оборудования и датчиков в единую сеть для мониторинга и управления в реальном времени В) Социальная сеть для инженеров Г) Система видеонаблюдения
65.	Какие задачи решает система автоматизированного проектирования (САПР) в разработке ГПС? А) Только создание чертежей Б) Проектирование оборудования, моделирование процессов, оптимизация компоновки и управление данными В) Только расчёт зарплаты Г) Только ведение бухгалтерии
66.	Что такое гибкость производственной системы? А) Способность системы выпускать только один вид продукции Б) Способность системы быстро и экономично перестраиваться на выпуск новой продукции при минимальных затратах времени и средств В) Способность системы работать без остановок Г) Способность системы работать только в автоматическом режиме
67.	Какие виды гибкости выделяют в ГПС? А) Только технологическую Б) Маршрутную, технологическую, объёмную, номенклатурную, переналадочную

	В) Только транспортную Г) Только управленческую
68.	Что такое АСУ ТП (автоматизированная система управления технологическим процессом) в контексте автоматизированной линии? А) Система ручного управления станками Б) Программно-аппаратный комплекс для автоматического управления оборудованием и технологическими процессами В) Система для расчёта зарплаты Г) Система для ведения бухгалтерии
69.	Какие основные функции выполняет роботизированный технологический комплекс (РТК)? А) Только перемещение деталей Б) Загрузку/разгрузку оборудования, сварочные, покрасочные, сборочные и другие операции В) Только покраску изделий Г) Только контроль качества
70.	Что такое аддитивные технологии и какое отношение они имеют к автоматизированным линиям? А) Это технологии утилизации отходов Б) Это технологии послойного синтеза изделий (3D-печать), интегрируемые в гибкие производственные системы В) Это технологии обработки резанием Г) Это технологии транспортировки