

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения»

Факультет среднего профессионального образования



«УТВЕРЖДАЮ»

Декан факультета СПО, к.т.н.

 С.Л. Поляков

«23» июня 2025 г.

**ПРОЕКТ**

**ПРОГРАММЫ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**по образовательной программе среднего профессионального образования**

**15.02.10 МЕХАТРОНИКА И РОБОТОТЕХНИКА (ПО ОТРАСЛЯМ)**

**НА 2028/2029 УЧЕБНЫЙ ГОД**

Разработана в соответствии с:

- Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273–ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 24.08.2022 № 762;
- Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 08.11.2021 № 800;
- Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)».

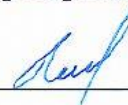
СОГЛАСОВАНО

Заместитель декана  
по научно-методической работе

 / Шелешнева С.М./

23.06.2025 г.

Председатель цикловой комиссии  
приборостроения и робототехники

 /Шелешнева С.М./

20.06.2025 г.

## ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Целью государственной итоговой аттестации (далее – ГИА) является определение соответствия результатов освоения обучающимися ОП СПО соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)».

ГИА является обязательной процедурой для обучающихся очной формы обучения, завершающих освоение ОП СПО по специальности 15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)» на факультете СПО ГУАП.

Программа ГИА, а также критерии оценки доводятся до сведения обучающихся не позднее, чем за шесть месяцев до начала ГИА.

К государственной итоговой аттестации допускается студент, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по осваиваемой ОП СПО.

ГИА проводится государственной экзаменационной комиссией (далее – ГЭК), которая формируется из числа педагогических работников ГУАП, лиц, приглашенных из сторонних организаций, в том числе: педагогических работников; представителей организаций-партнеров, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники.

При проведении демонстрационного экзамена в составе ГЭК создается экспертная группа из числа лиц, приглашенных из сторонних организаций и обладающих профессиональными знаниями, навыками и опытом в сфере, соответствующей специальности среднего профессионального образования или укрупненной группы профессий и специальностей, по которой проводится демонстрационный экзамен (далее соответственно - экспертная группа, эксперты).

Состав ГЭК утверждается приказом ГУАП.

## 1 ФОРМЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

1.1. Формой ГИА по ОП СПО в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)» является демонстрационный экзамен и защита дипломного проекта.

1.2. Согласно требованиям ФГОС, в учебном плане на проведение ГИА по специальности 15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)» отводится 6 недель.

1.3. Сроки проведения ГИА по специальности 15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)»: с 18 мая по 28 июня 2029 г.

## 2 ТРЕБОВАНИЯ К ТЕМАТИКЕ, СТРУКТУРЕ И ОФОРМЛЕНИЮ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

2.1. Дипломный проект направлен на систематизацию и закрепление знаний студентов по специальности, а также определение уровня готовности студента к самостоятельной профессиональной деятельности. Дипломный проект предполагает самостоятельную подготовку (написание) дипломного проекта, демонстрирующего уровень знаний в рамках выбранной темы, а также сформированность профессиональных умений и навыков.

2.2. Темы дипломных проектов по специальности 15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)» разработаны преподавателями факультета СПО, обсуждены на заседании цикловой комиссии приборостроения и робототехники и отвечают современным требованиям развития высокотехнологичных отраслей науки, техники, производства. Примерные темы дипломных проектов на 2028/2029 учебный год по специальности 15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)» представлены в Приложении А.

2.3. Обучающемуся предоставляется право выбора темы дипломного проекта, в том числе предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения.

2.4. Тематика дипломного проекта должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в ОП СПО:

ПМ.01 Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем

ПМ.02 Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем

ПМ.03 Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств

ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

Для подготовки дипломного проекта студенту назначается руководитель.

2.5. Закрепление за студентами тем дипломных проектов, назначение руководителей осуществляется приказом ГУАП.

2.6. Дипломный проект в целом должен:

- соответствовать разработанному заданию;
- включать анализ источников по теме с обобщениями и выводами, сопоставлениями и оценкой различных точек зрения;
- продемонстрировать требуемый уровень общенаучной и специальной подготовки выпускника, его способность и умение применять на практике освоенные знания, практические умения, общие и профессиональные компетенции в соответствии с ФГОС СПО.

2.7. Структурными элементами дипломного проекта являются: титульный лист, задание на выполнение дипломного проекта, пояснительная записка (30–50 страниц без приложений), графическая часть, макет, листинг программы и т.п. (объем графической части не менее 4 листов формата А1).

Структура и содержание разделов дипломного проекта определяются в зависимости от темы. В графической части принятое решение может быть представлено в виде схем, таблиц, графиков, диаграмм.

2.8. Оформление дипломного проекта должно соответствовать требованиям ЕСТД и ЕСКД, ГОСТ 7.32 – 2017 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу «Отчет о научно–исследовательской работе. Структура и правила оформления» и (или) другим нормативным документам.

### 3 УСЛОВИЯ ПОДГОТОВКИ И ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕНИЯ ЗАЩИТЫ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

3.1. В период проведения ГИА для обучающихся проводятся консультации по каждому разделу, составляющему дипломный проект. Выдача заданий на выполнение дипломного проекта сопровождается консультацией руководителя, в ходе которой разъясняются задачи, структура и объем работы, принципы разработки и оформления, примерное распределение времени на выполнение отдельных частей дипломного проекта.

3.2. Завершенный дипломный проект, включая оценочный лист по результатам нормоконтроля, должен быть представлен обучающимся руководителю дипломного проекта на рассмотрение в срок не позднее 15 календарных дней до предполагаемой даты защиты.

3.3. Председатель выпускающей цикловой комиссии проводит предварительную защиту дипломных проектов и определяет дату защиты обучающимся, составляет

персональный график защиты дипломных проектов.

3.4. К защите дипломного проекта допускается обучающийся, выполнивший в установленные сроки дипломный проект, получивший положительный отзыв от руководителя, прошедший предварительную защиту.

3.5. Защита дипломного проекта проводится на открытых заседаниях ГЭК по специальности 15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)» согласно графику.

3.6. В день работы ГЭК отделением очного обучения должны быть подготовлены и представлены в ГЭК следующие документы:

- приказ ректора ГУАП о допуске обучающихся к ГИА;
- сведения об успеваемости обучающихся (сводная ведомость).

3.7. Процедура защиты включает доклад (не более 10–15 минут), чтение отзыва руководителя, вопросы членов ГЭК, ответы. Доклад должен сопровождаться демонстрацией подготовленного наглядного материала, иллюстрирующего основные положения дипломного проекта.

#### 4 УСЛОВИЯ ПОДГОТОВКИ И ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕНИЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА

4.1. Демонстрационный экзамен направлен на определение уровня освоения выпускником материала, предусмотренного образовательной программой, и степени сформированности профессиональных умений и навыков путём проведения независимой экспертной оценки выполненных выпускником практических заданий в условиях реальных или смоделированных производственных процессов.

4.2. Демонстрационный экзамен проводится по одному из двух уровней:

– демонстрационный экзамен базового уровня проводится на основе требований к результатам освоения ОП СПО, установленных в соответствии с ФГОС СПО;

– демонстрационный экзамен профильного уровня проводится по решению образовательной организации на основании заявлений выпускников на основе требований к результатам освоения образовательных программ среднего профессионального образования, установленных в соответствии с ФГОС СПО, включая квалификационные требования, заявленные организациями, работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации, в том числе являющимися стороной договора о сетевой форме реализации образовательных программ и (или) договора о практической подготовке обучающихся

4.3. Демонстрационный экзамен проводится с использованием единых оценочных материалов. Задание демонстрационного экзамена включает комплексную практическую задачу, моделирующую профессиональную деятельность и выполняемую в режиме

реального времени.

## 5 КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ И КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

5.1. Процедура оценивания результатов выполнения заданий демонстрационного экзамена осуществляется членами экспертной группы в соответствии с требованиями комплекта оценочной документации.

5.2. Баллы выставляются в протоколе проведения демонстрационного экзамена, который подписывается каждым членом экспертной группы и утверждается главным экспертом после завершения экзамена для экзаменационной группы.

5.3. Перевод полученного количества баллов в оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» осуществляется ГЭК в соответствии с таблицей.

Оценка (пятибалльная шкала)	«2»	«3»	«4»	«5»
Отношение полученного количества баллов к максимально возможному (в процентах)	0,00 - 19,99	20 - 39,99	40 - 69,99	70 -100,00

5.4. Результаты защиты дипломного проекта оцениваются с проставлением одной из отметок: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», объявляются в тот же день после оформления протоколов заседаний ГЭК.

5.5. При определении оценки защиты дипломного проекта учитываются: качество устного доклада выпускника, свободное владение материалом дипломного проекта, глубина и точность ответов на вопросы, отзыв руководителя. Критерии оценки защиты дипломного проекта представлены в Приложении Б.

5.6. Студентам, не прошедшим ГИА по уважительной причине, в том числе не явившимся для прохождения ГИА по уважительной причине, предоставляется возможность пройти ГИА, в том числе не пройденное аттестационное испытание, без отчисления из ГУАП.

5.7. Студенты, не прошедшие ГИА по неуважительной причине, в том числе не явившиеся для прохождения ГИА без уважительных причин и студенты, получившие на ГИА неудовлетворительные результаты, могут быть допущены для повторного участия в ГИА не более двух раз.

5.8. Дополнительные заседания ГЭК организуются в установленные ГУАП сроки, но не позднее четырех месяцев после подачи заявления студентом, не прошедшим ГИА по

уважительной причине.

5.9. Студенты, не прошедшие ГИА по неуважительной причине, и студенты, получившие на ГИА неудовлетворительные результаты, отчисляются из образовательной организации и проходят ГИА не ранее чем через шесть месяцев после прохождения ГИА впервые.

5.10. Для прохождения ГИА студенты, не прошедшие ГИА по неуважительной причине, и студенты, получившие на ГИА неудовлетворительные результаты, восстанавливаются в ГУАП на период времени не менее 6 недель.

## 6 ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ГИА ДЛЯ ВЫПУСКНИКОВ ИЗ ЧИСЛА ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ, ДЕТЕЙ-ИНВАЛИДОВ И ИНВАЛИДОВ

6.1 Для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и обучающихся из числа детей-инвалидов и инвалидов ГИА проводится с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких выпускников.

6.2 При проведении ГИА обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение ГИА для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся из числа детей-инвалидов и инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся при прохождении ГИА;

- присутствие в аудитории, центре проведения экзамена тьютора, ассистента, оказывающих обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, общаться с членами ГЭК, членами экспертной группы);

- пользование обучающимися необходимыми техническими средствами при прохождении ГИА с учетом их индивидуальных особенностей;

- обеспечение возможности беспрепятственного доступа выпускников в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

## 7 ДОКУМЕНТЫ, ВЫДАВАЕМЫЕ ПО ИТОГАМ АТТЕСТАЦИОННЫХ ПРОЦЕДУР

7.1. Лицам, успешно прошедшим государственную итоговую аттестацию по ОП СПО, выдается диплом о среднем профессиональном образовании, подтверждающий получение среднего профессионального образования и квалификацию по соответствующей специальности среднего профессионального образования.

7.2. Лицам, не прошедшим итоговой аттестации или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть образовательной программы среднего профессионального образования и (или) отчисленным из образовательной организации, выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому образовательной организацией.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

Примерный перечень тем дипломных проектов на 2028/2029 учебный год по специальности

15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)»

1. Модернизация автоматизированной системы управления котельной установкой
2. Модернизация производственной линии паллетирования
3. Модернизация производственной линии по обработке арахиса
4. Проектирование автоматизированной системы для поверхностного монтажа и сборки печатных плат
5. Проектирование автоматизированной системы дозирования и смешивания компонентов технических жидкостей
6. Проектирование автоматизированной линии подачи и обработки проводов круглого сечения
7. Проектирование автоматизированной линии селективной пайки
8. Проектирование автоматизированной системы зачистки коаксиальных кабелей
9. Проектирование автоматизированной системы отмывки для линии производства печатных плат
10. Проектирование автоматизированной системы сборки электронных модулей преобразования информации
11. Проектирование автоматизированной системы сортировки отходов с применением алгоритмов компьютерного зрения
12. Проектирование линии горячей формовки для композитных материалов
13. Проектирование линии по сортировке и дезинфекции медицинских отходов
14. Проектирование портативного лазерного гравера
15. Проектирование промышленного вакуумного захвата в составе конвейерной автоматизированной системы
16. Проектирование робота для очистки водоемов
17. Проектирование станка для изготовления пружин
18. Проектирование чеквейера с системой отбраковки в составе автоматизированной линии
19. Проектирование экструдера формования нити для 3D-принтера
20. Разработка автоматизированного комплекса управления экосистемой аквариума
21. Разработка автоматизированного пневматического прессы для производства значков
22. Разработка автоматизированной системы помола кофейных зёрен

23. Разработка автоматизированной системы считывания штрих-кодов и отбраковки упаковок пищевой продукции
24. Разработка автоматизированной системы транспортировки пищевой продукции
25. Разработка автоматизированной системы управления освещением в помещении
26. Разработка автоматизированной системы управления пневмопочтой
27. Разработка манипулятора с копирующим управлением
28. Разработка многофункциональной роботизированной руки для применения в промышленности
29. Разработка настольного станка для мерной резки проводов
30. Разработка платформы для фотограмметрии
31. Разработка платформы-балансира
32. Разработка портативного фотополимерного 3D-принтера
33. Разработка программно-аппаратного комплекса для автоматического смешивания красок
34. Разработка пульта управления для ЧПУ станков
35. Разработка робота-манипулятора с мягким захватом
36. Разработка роботизированной системы сортировки изделий по весу
37. Разработка роботизированной системы упаковки пищевой продукции
38. Разработка системы контроля и управления доступом
39. Разработка системы управления главным приводом и приводом маслонасоса для модернизации фрезерного станка
40. Разработка системы управления приводами подач для модернизации фрезерного станка
41. Разработка системы управления роботизированной ячейкой для укладки продукции
42. Разработка системы цифровой индикации токарного станка
43. Разработка станка для производства филамента из полиэтиленовых бутылок
44. Разработка станка с числовым программным управлением для 2D гибки
45. Разработка учебного SCARA-робота для освоения основ робототехники
46. Разработка четырехосевого промышленного робота манипулятора со сменным инструментом
47. Создание универсальной системы телеметрии для мониторинга состояния мостов и туннелей

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Критерии оценки защиты дипломного проекта

Критерии	Показатели			
	Оценки «2 – 5»			
	«неуд.»	«удовлетв.»	«хорошо»	«отлично»
1	2	3	4	5
Актуальность	Актуальность исследования автором не обосновывается.  Неясны цели и задачи дипломного проектирования (либо они сформулированы, но не согласуются с содержанием).	Актуальность либо вообще не сформулирована, либо сформулирована в общих чертах – проблема не выявлена и не аргументирована (не обоснована со ссылками на источники). Не четко сформулированы цель, задачи, предмет, объект исследования, методы, используемые в ходе дипломного проектирования.	Автор обосновывает актуальность направления исследования в целом, а не собственной темы. Сформулированы цель, задачи, предмет, объект исследования. Тема дипломного проекта сформулирована более или менее точно (то есть отражает основные аспекты изучаемой темы).	Актуальность проблемы исследования обоснована, проведен анализ современного состояния науки и техники по рассматриваемой проблеме. Сформулированы цель, задачи, предмет, объект исследования, методы, используемые в ходе дипломного проектирования.
Логика работы	Содержание и тема дипломного проекта плохо согласуются между собой.	Содержание и тема дипломного проекта не полностью согласуются между собой. Некоторые части дипломного проекта не связаны с целью и задачами работы.	Содержание, как целой работы, так и ее частей связано с темой дипломного проекта, имеются небольшие отклонения. Логика изложения, в общем и целом, присутствует – одно положение вытекает из другого.	Содержание, как целой работы, так и ее частей связано с темой дипломного проекта. Тема сформулирована конкретно, отражает направленность дипломного проекта. В каждой части (главе, параграфе) присутствует обоснование, почему эта часть рассматривается в рамках данной темы.
Сроки	Дипломный проект сдан с опозданием (более 3-х дней задержки)	Дипломный проект сдан с опозданием (более 3-х дней задержки).	Дипломный проект сдан в срок (либо с опозданием в 2–3 дня)	Дипломный проект сдан с соблюдением всех сроков
Самостоятельность при работе над дипломным проектом	Большая часть дипломного проекта взята из одного источника, либо заимствована из сети Интернет. Авторский текст почти отсутствует (или присутствует только авторский текст.). Студент не предоставлял руководителю промежуточные результаты работы.	Самостоятельные выводы либо отсутствуют, либо присутствуют только формально. Автор недостаточно хорошо ориентируется в тематике, путается в изложении содержания. Слишком большие отрывки (более двух абзацев) заимствованы из источников.	После каждой главы, параграфа автор делает выводы. Выводы порой слишком расплывчаты, иногда не связаны с содержанием параграфа, главы. Автор не всегда обоснованно и конкретно выражает свое мнение по поводу основных аспектов содержания дипломного проекта.	После каждой главы, параграфа автор работы делает самостоятельные выводы. Автор четко, обоснованно и конкретно выражает свое мнение по поводу основных аспектов содержания дипломного проекта. Студент достаточно свободно ориентируется в терминологии, используемой в дипломном проекте.

Оформление дипломного проекта	Много нарушений правил оформления и низкая культура ссылок.	Дипломный проект имеет отклонения и не во всем соответствует предъявляемым требованиям	Есть некоторые недочеты в оформлении дипломного проекта, в оформлении ссылок.	Соблюдены все правила оформления дипломного проекта.
Литература	Автор не ориентируется в тематике, не может назвать и кратко изложить содержание используемых источников. Изучено менее 5 источников.	Изучено менее десяти источников. Автор слабо ориентируется в тематике, путается в содержании используемых источников.	Изучено более десяти источников. Автор ориентируется в тематике, может перечислить и кратко изложить содержание используемых источников.	Количество источников более 20. Все они использованы в работе. Студент легко ориентируется в тематике, может перечислить и кратко изложить содержание используемых источников.
Защита дипломного проекта	Автор не ориентируется в содержании дипломного проекта.	Автор, в целом, владеет содержанием дипломного проекта, но при этом затрудняется в ответах на вопросы членов ГЭК. Допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов проектирования, не имеет собственной точки зрения на проблему исследования. Автор показал слабое понимание тех понятий, терминов, которые она (он) использует в дипломном проекте. Защита, по мнению членов комиссии, прошла сбивчиво, неуверенно и нечетко.	Автор достаточно уверенно владеет содержанием дипломного проекта, в основном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах. Использует наглядный материал. Защита прошла, по мнению комиссии, хорошо (оценивается логика изложения, уместность использования наглядности, владение терминологией и др.).	Автор уверенно владеет содержанием дипломного проекта, показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие теоретические положения, грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы. Использует наглядный материал: презентации, схемы, таблицы и др. Защита прошла успешно с точки зрения комиссии (оценивается логика изложения, уместность использования наглядности, владение терминологией и др.).

<p style="text-align: center;">Общая оценка работы</p>	<p>Студент обнаруживает непонимание содержательных основ исследования и неумение применять полученные знания на практике, защиту строит не связно, допускает существенные ошибки, в теоретическом обосновании, которые не может исправить даже с помощью членов комиссии, практическая часть дипломного проекта не выполнена.</p>	<p>Студент на низком уровне владеет методологическим аппаратом исследования, допускает неточности при формулировке теоретических положений дипломного проекта, материал излагается не связно, практическая часть дипломного проекта выполнена некачественно.</p>	<p>Студент на достаточно высоком уровне овладел методологическим аппаратом исследования, осуществляет содержательный анализ теоретических источников, но допускает отдельные неточности в теоретическом обосновании или допущены отступления в практической части.</p>	<p>Студент на высоком уровне владеет методологическим аппаратом исследования, осуществляет сравнительно–сопоставительный анализ разных теоретических подходов, практическая часть дипломного проекта выполнена качественно и на высоком уровне.</p>
--	---	--	--	---