

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»

Факультет среднего профессионального образования



ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ВЫПУСКНИКОВ
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ
15.02.10 МЕХАТРОНИКА И МОБИЛЬНАЯ РОБОТОТЕХНИКА
(ПО ОТРАСЛЯМ)

НА 2023/2024 УЧЕБНЫЙ ГОД

Санкт–Петербург 2020 г.

Разработана в соответствии с:


- Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";
- Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 16.08.2013 № 968 (с изменениями и дополнениями от 31.01.2014, 17.11.2017);
- Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)»;
- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.06.2013 № 464 (с изменениями и дополнениями от 22.01.2014, 15.12.2014).

СОГЛАСОВАНО

_____/_____
«__» _____ 20__ г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель декана
по учебно-методической работе

 /Березина С.А./

«24» июня 2020 г.

Председатель цикловой комиссии
специальных технических дисциплин

 /Савельев Н.В./

«11» июня 2020 г.

Рассмотрено на заседании педагогического совета факультета СПО

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

В соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов (далее – ФГОС) по программам среднего профессионального образования (далее – СПО) образовательная организация высшего образования, реализующая программы СПО (далее – образовательная организация), для оценки степени и уровня освоения обучающимся образовательных программ СПО должна обеспечивать процедуру проведения государственной итоговой аттестации.

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

ГИА является обязательной процедурой для выпускников очной формы обучения, завершающих освоение программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) по специальности СПО 15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)» на факультете среднего профессионального образования 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 образовательной программе среднего профессионального образования (далее 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 ректора 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 мобильная 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 мобильная робототехника (по отраслям)» отводится 6 недель.

1.3. Сроки проведения ГИА по специальности 15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)»: с 18 мая по 28 июня 2024 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 мобильная 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 2023/2024 учебный год по специальности 15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)» представлены в Приложении А.

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

2.4. Выбор темы дипломного проекта обучающимися осуществляется не позднее 30.03.2024 г., что обусловлено необходимостью сбора практического материала в период прохождения производственной практики.

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

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

ПМ.02 Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем.

ПМ.03 Разработка, моделирование и оптимизация работы мехатронных систем.

2.6. Для подготовки дипломного проекта студенту назначается руководитель.

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

2.8. 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.

2.9. Структурными элементами дипломного проекта являются: титульный лист, задание на выполнение дипломного проекта, пояснительная записка (30–60 страниц без приложений), графическая часть, макет, листинг программы и т.п. (объем графической части не менее 4 листов формата А1, из них не менее двух графических документов 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.

2.10. 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 мобильная 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);
- зачётные книжки обучающихся.

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 ГУАП 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 по 100-балльной системе 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. Статус победителя, призера чемпионатов профессионального мастерства, проведённых Агентством (Союзом "Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров "Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)") либо международной организацией "WorldSkills International", в том числе "WorldSkills Europe" и "WorldSkills Asia", и участника национальной сборной России по профессиональному мастерству по стандартам "Ворлдскиллс" выпускника по профилю осваиваемой ОП СПО засчитывается в качестве, оценки "отлично" по демонстрационному экзамену в рамках проведения ГИА.

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

5.6. 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.

5.7. 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.

5.8. 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.

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

5.10. 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.

5.11. 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 выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и выпускников 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 выпускников с ограниченными возможностями здоровья, выпускников из числа детей-инвалидов и инвалидов в одной аудитории совместно с выпускниками, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для выпускников при прохождении ГИА;

- присутствие в аудитории, центре проведения экзамена тьютора, ассистента, оказывающих выпускникам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с членами ГЭК, членами экспертной группы);
- пользование необходимыми выпускникам 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 На основании решения государственной экзаменационной комиссии лицам, успешно прошедшим государственную итоговую аттестацию, выдаются документы об образовании и о квалификации.

7.2 Документом, подтверждающим получение среднего профессионального образования по специальности по итогам успешного прохождения государственной итоговой аттестации, является диплом о среднем профессиональном образовании.

Примерный перечень тем дипломных проектов на 2023/2024 учебный год по
специальности

15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)»

1. Модернизация захватного устройства и механизма линейного перемещения промышленного робота ЦПП-1П
2. Модернизация подъемного- поворотного механизма промышленного робота ЦПП-1П
3. Проектирование 3D принтера с модульной многоэкструдерной печатью
4. Проектирование автоматизации сверлильного станка
5. Проектирование автоматизированной системы Leadwell GSM 1000
6. Проектирование автоматизированной системы дозирования в фасовочном оборудовании
7. Проектирование автоматизированной системы по изготовлению корпусов электроприборов
8. Проектирование автоматизированной системы по перемещению заготовок
9. Проектирование автоматизированной системы сортировки деталей
10. Проектирование автоматизированной системы сортировки посылок
11. Проектирование автоматизированной системы управления вертикальным прессом
12. Проектирование автоматизированной системы управления по наполнению и сортировке парфюмерных флаконов
13. Проектирование автоматизированной системы управления рукой манипулятором и двумя гибочными станками
14. Проектирование автоматизированной системы управления сортировкой продукции по цвету
15. Проектирование автоматизированной системы управления штампом
16. Проектирование автоматизированной системы формирования коробов
17. Проектирование автоматической системы смазки вертикально- фрезерного станка 675П
18. Проектирование блока управления промышленного робота ЦПП-1П
19. Проектирование блока управления токарно- винторезного станка ИЖ-250 ИТВМ.01
20. Проектирование колаборативного робота- манипулятора для оснащения слесарно- сборочных участков
21. Проектирование комплекса по глазурированию продукции
22. Проектирование комплекса по сортировке

23. Проектирование мехатронного модуля захвата и перемещения заготовок
24. Проектирование мехатронного модуля перемещения
25. Проектирование мехатронного модуля перемещения и поворота заготовки
26. Проектирование робота для перемещения заготовок
27. Проектирование робота- транспортировщика
28. Проектирование сборочной станции контроллеров
29. Проектирование системы безопасности токарно- винторезного станка ИЖ-250 ИТВМ.01
30. Проектирование системы управления линией сборки
31. Проектирование системы управления манипулятором для станка ЧПУ на конвейерном производстве
32. Проектирование системы управления разливочно- упаковочной машиной
33. Проектирование системы управления термоусадочным аппаратом
34. Проектирование стационарного робота- манипулятора для 3D печати

Критерии оценки защиты дипломного проекта

Критерии	Показатели			
	Оценки «2 – 5»			
	«неуд.»	«удовлетв.»	«хорошо»	«отлично»
1	2	3	4	5
Актуальность	Актуальность исследования специально автором не обосновывается. Сформулированы цель, задачи не точно и не полностью, (работа не зачтена – необходима доработка). Неясны цели и задачи работы (либо они есть, но абсолютно не согласуются с содержанием)	Актуальность либо вообще не сформулирована, сформулирована не в самых общих чертах – проблема не выявлена и, что самое главное, не аргументирована (не обоснована со ссылками на источники). Не четко сформулированы цель, задачи, предмет, объект исследования, методы, используемые в работе	Автор обосновывает актуальность направления исследования в целом, а не собственной темы. Сформулированы цель, задачи, предмет, объект исследования. Тема работы сформулирована более или менее точно (то есть отражает основные аспекты изучаемой темы).	Актуальность проблемы исследования обоснована анализом состояния действительности. Сформулированы цель, задачи, предмет, объект исследования, методы, используемые в работе.
Логика работы	Содержание и тема работы плохо согласуются между собой.	Содержание и тема работы не всегда согласуются между собой. Некоторые части работы не связаны с целью и задачами работы	Содержание, как целой работы, так и ее частей связано с темой работы, 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 работы. Тема сформулирована конкретно, отражает направленность работы. В каждой части (главе, параграфе) присутствует обоснование, почему эта часть рассматривается в рамках данной темы
Сроки	Работа сдана с опозданием (более 3–х дней задержки)	Работа сдана с опозданием (более 3–х дней задержки).	Работа сдана в срок (либо с опозданием в 2–3 дня)	Работа сдана с соблюдением всех сроков

Самостоятельность в работе	<p>Большая часть работы списана из одного источника, либо заимствована из сети Интернет. Авторский текст почти отсутствует (или присутствует только авторский текст.) Руководитель не знает ничего о процессе написания студентом работы, студент отказывается показать черновики, конспекты</p>	<p>Самостоятельные выводы либо отсутствуют, либо присутствуют только формально. Автор недостаточно хорошо ориентируется в тематике, путается в изложении содержания. Слишком большие отрывки (более двух абзацев) переписаны из источников.</p>	<p>После каждой главы, параграфа автор работы 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 работы.</p>	<p>После каждой главы, параграфа автор работы делает самостоятельные выводы. Автор четко, обоснованно и конкретно выражает свое мнение по поводу основных аспектов содержания работы. Из разговора с автором руководитель делает вывод о том, что студент достаточно свободно ориентируется в терминологии, используемой в дипломном проекте.</p>
Оформление работы	<p>Много нарушений правил оформления и низкая культура ссылок.</p>	<p>Дипломный проект имеет отклонения и не во всем соответствует предъявляемым требованиям</p>	<p>Есть некоторые недочеты в оформлении работы, в оформлении ссылок.</p>	<p>Соблюдены все правила оформления работы.</p>
Литература	<p>Автор совсем не ориентируется в тематике, не может назвать и кратко изложить содержание используемых книг. Изучено менее 5 источников</p>	<p>Изучено менее десяти источников. Автор слабо ориентируется в тематике, путается в содержании используемых книг.</p>	<p>Изучено более десяти источников. Автор ориентируется в тематике, может перечислить и кратко изложить содержание используемых книг</p>	<p>Количество источников более 20. Все они использованы в работе. Студент легко ориентируется в тематике, может перечислить и кратко изложить содержание используемых книг</p>

Защита работы	Автор совсем не ориентируется в терминологии работы.	Автор, в целом, владеет содержанием работы, но при этом затрудняется в ответах на вопросы членов ГЭК. Допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов работы, не имеет собственной точки зрения на проблему исследования. Автор показал слабую ориентировку в тех понятиях, терминах, которые она (он) использует в своей работе. Защита, по мнению членов комиссии, прошла сбивчиво, неуверенно и нечетко.	Автор достаточно уверенно владеет содержанием работы, 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 работы, 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.).
Оценка работы	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.	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.	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.	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.