

Министерство просвещения РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Глазовский государственный инженерно-педагогический университет
имени В.Г. Короленко»

Утверждена
на заседании ученого совета университета

06 апреля 2026 г. протокол № 8
Приказ № 39 от 08 апреля 2026 г.

Ректор Я.А. Чиговская-Назарова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ СОРЕВНОВАНИЯ ПО РОБОТОТЕХНИКЕ И БПЛА

Уровень основной профессиональной образовательной программы	Бакалавриат
Направление подготовки	44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль)	Образовательная робототехника и Технология
Форма обучения	Очная
Семестр(ы)	10

Глазов 2026

1. Цель и задачи изучения дисциплины

1.1. Цель и задачи изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование у обучающихся способностей осуществлять контроль и оценку формирования результатов образовательной деятельности обучающихся в контексте соревнований по робототехнике и БПЛА, выявлять и корректировать трудности в обучении; понимать принципы работы современных информационных технологий, применяемых в робототехнике и БПЛА, и использовать их для решения задач профессиональной деятельности педагога дополнительного образования.

Задачи изучения дисциплины:

1. создавать условия для осуществления выбора содержания, методов, приемов организации контроля и оценки, в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий, в соответствии с установленными требованиями к образовательным результатам обучающихся в процессе подготовки и проведения соревнований по робототехнике и БПЛА;
2. обеспечивать практику осуществления контроля и оценки образовательных результатов на основе принципов объективности и достоверности при организации соревновательной деятельности в робототехнике и БПЛА;
3. формировать умение выявлять и корректировать трудности в обучении, возникающие у обучающихся в процессе подготовки к соревнованиям по робототехнике и БПЛА и участия в них разрабатывать предложения по совершенствованию образовательного процесса;
4. развивать способность выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности в области организации соревнований по робототехнике и БПЛА;
5. способствовать формированию умения использовать цифровые ресурсы для решения задач профессиональной деятельности, связанных с проведением соревнований по робототехнике и БПЛА.
6. способствовать формированию умения использовать цифровые ресурсы для решения задач профессиональной деятельности, связанных с подготовкой к соревнованиям по робототехнике и БПЛА и с их проведением.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций

Код компетенции	ОПК-5
Формулировка компетенции	Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении
Индикатор достижения компетенции	ИОПК 5.1 Осуществляет выбор содержания, методов, приемов организации контроля и оценки, в том числе ИКТ, в соответствии с установленными требованиями к образовательным результатам обучающихся ИОПК 5.2 Осуществляет контроль и оценку образовательных результатов на основе принципов объективности и достоверности ИОПК 5.3 Выявляет и корректирует трудности в обучении, разрабатывает предложения по совершенствованию образовательного процесса

Код компетенции	ОПК-9
-----------------	-------

Формулировка компетенции	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
Индикатор достижения компетенции	ИОПК 9.1 Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности ИОПК 9.2 Демонстрирует способность использовать цифровые ресурсы для решения задач профессиональной деятельности

1.3. Воспитательная работа

Направление воспитательной работы	Типы задач	Формы работы
формирование у обучающихся осознания социальной значимости своей будущей профессии, мотивации к осуществлению профессиональной деятельности	педагогический методический сопровождения проектный сопровождения	включение в социокультурную среду путем формирования у студентов практических умений и навыков в рамках профессиональной деятельности
научно-исследовательская работа обучающихся		исследовательская деятельность студентов (публикация статей, выступление с докладом)

1.4. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина "Соревнования по робототехнике и БПЛА" относится к обязательной части учебного плана.

1.5. Особенности реализации дисциплины

Дисциплина реализуется на русском языке.

2. Объем дисциплины

Вид учебной работы по семестрам	Всего, зачетных единиц	Академ. часы	Из них в форме практической подготовки
Общая трудоемкость дисциплины	4	144	
СЕМЕСТР 10			
Контактная работа с преподавателем:			
Аудиторные занятия (всего)		54	
Занятия лекционного типа		16	
Лабораторные работы		-	
Занятия семинарского типа		-	
Практические занятия		34	
КСР		4	
Самостоятельная работа обучающихся		54	

Вид промежуточной аттестации: Экзамен		36	
---------------------------------------	--	----	--

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Разделы и темы дисциплины Семестр	все го	Аудитор. занятия				СРС
			ау д	лекц	сем / пр	КСР	
Семестр 10							
Тема 1.	Введение в соревновательную робототехнику и БПЛА	12	6	2	4		6
Тема 2.	Нормативная база проведения соревнований	12	6	2	4		6
Тема 3.	Примеры заданий по робототехнике	12	6	2	4		6
Тема 4.	Примеры заданий по БПЛА	12	6	2	4		6
Тема 5.	Регламенты популярных соревновательных платформ	13	7	2	4	1	6
Тема 6.	Методика подготовки команд	15	7	2	4	1	8
Тема 7.	Организация тренировочного процесса	15	7	2	4	1	8
Тема 8.	Контроль образовательных результатов в соревнованиях	15	7	2	6	1	8
Итого – за семестр		108	54	16	34	4	54
Экзамен		36					
Итого – по дисциплине		144	54	16	34	4	54

3.2. Занятия лекционного типа

СЕМЕСТР 10

СЕМЕСТР 10

Лекция 1.

Тема: Введение в соревновательную робототехнику и БПЛА

Краткая аннотация.

Классификация современных соревнований по робототехнике и БПЛА.

Значение соревновательной деятельности в образовательном процессе.

Педагогические цели участия в соревнованиях.

Обзор ключевых компетенций педагога-организатора.

Лекция 2.

Тема: Нормативная база проведения соревнований

Краткая аннотация.

Федеральные образовательные стандарты и локальные акты, регламентирующие соревновательную деятельность.

Структура положений о конкурсах.

Требования к технике безопасности при организации мероприятий.

Документальное сопровождение этапов подготовки.

Лекция 3.

Тема: Примеры заданий по робототехнике

Краткая аннотация.

Задания по конструированию. Задания по управлению.

Задания по программированию.

Лекция 4.

Тема: Примеры заданий по БПЛА

Краткая аннотация.

Задания по конструированию.

Задания по предполетной подготовке и ремонту.

Задания по управлению.

Задания по программированию.

Лекция 5.

Тема: Регламенты популярных соревновательных платформ

Краткая аннотация.

Анализ регламентов Всемирная робототехническая олимпиада, Робофинист.

Критерии оценки в различных номинациях номинациях.

Чемпионат по профессиональному мастерству «Профессионалы»

по компетенциям «Летающая робототехника»,

«Эксплуатация беспилотных авиационных систем»,

«Внешнее пилотирование и эксплуатация беспилотных воздушных судов».

Особенности судейства технических и творческих категорий.

Чемпионаты и олимпиады: РобоКап Россия, олимпиады по робототехнике

Центра педагогического мастерства (ЦПМ), РобоАрт, Российская

робототехническая олимпиада (РРО), Всероссийский фестиваль

робототехники «Стриж», региональные турниры спортивной

и образовательной робототехники «РобоОлимп»,

Национальная технологическая олимпиада (НТО), профиль «Летающая робототехника»,

профиль «Летающая робототехника», НТО Junior.

Конкурс «АгроНТРИ».

Международный открытый научно-технический фестиваль робототехники «Калашников-Технофест».

Международные стандарты FAI.

Лекция 6.

Тема: Методика подготовки команд

Краткая аннотация.

Этапы формирования инженерных навыков у обучающихся.

Принципы проектирования тренировочных заданий.

Распределение ролей в команде. Психолого-педагогические аспекты мотивации участников. Календарное планирование сезона.

Лекция 7.

Тема: Организация тренировочного процесса

Краткая аннотация.

Использование симуляторов для отработки алгоритмов.

Программные средства анализа траекторий.

Цифровые журналы мониторинга прогресса.

Организация дистанционных тренировок.

Лекция 8.

Тема: Контроль образовательных результатов в соревнованиях

Краткая аннотация.

Методы объективной оценки навыков конструирования и программирования. Критериально-ориентированный подход

при анализе прохождения трасс. Инструменты фиксации результатов.
Формирующее оценивание на этапах подготовки.
Алгоритмы выявления типовых трудностей команд.
Разработка индивидуальных траекторий совершенствования.
Рефлексия.

3.3. Занятия семинарского типа

Учебным планом не предусмотрены

3.4. Практические занятия

СЕМЕСТР 10

Практическое занятие 1.

Тема: Введение в соревновательную робототехнику и БПЛА

Перечень заданий:

Сравнить образовательные цели соревнований ВРО, Робофинист и НТО для разных возрастных групп. Разработать анкету для выявления интересов школьников к робототехнике.

Провести экспресс-опрос в учебной группе.

Практическое занятие 2.

Тема: Введение в соревновательную робототехнику и БПЛА

Перечень заданий:

Создать эскиз грамоты для школьного турнира по робототехнике.

Разработать систему поощрительных баллов за инженерные решения.

Провести мини-репетицию церемонии награждения.

Практическое занятие 3.

Тема: Нормативная база проведения соревнований

Перечень заданий:

Составить структуру положения о региональных соревнованиях.

Включить разделы по ФГОС и СанПиН.

Разработать шаблон заявки участника.

Практическое занятие 4.

Тема: Нормативная база проведения соревнований

Перечень заданий:

Разработать инструкцию по безопасности при пайке и работе с LiPo-аккумуляторами.

Снять 60-секундный обучающий ролик об ошибках сборки дронов.

Практическое занятие 5.

Тема: Примеры заданий по робототехнике

Перечень заданий:

Собрать мобильного робота с центром тяжести над осью вращения.

Протестировать маневренность на полигоне.

Задание для самостоятельной работы сравнить устойчивость при разном распределении веса.

Практическое занятие 6.

Тема: Примеры заданий по робототехнике

Перечень заданий:

Реализовать пропорциональный регулятор для движения по линии

с перекрестками. Измерить точность прохождения трассы.
Добавить обработку тупиковых ответвлений траектории.

Практическое занятие 7.

Тема: Примеры заданий по БПЛА

Перечень заданий:

Сбалансировать раму квадрокоптера в X-конфигурации.

Подключить FPV-камеру к OSD-системе.

Задание для самостоятельной работы протестировать вибрации при разной жесткости рам.

Практическое занятие 8.

Тема: Примеры заданий по БПЛА

Перечень заданий:

Задать маршрут в симуляторе Квадросим Спорт.

Реализовать автономный полет через ворота с фиксацией времени.

Проанализировать телеметрию в Betaflight.

Практическое занятие 9.

Тема: Регламенты популярных соревновательных платформ

Перечень заданий:

Решить задание Сортировка отходов младшей категории WRO.

Разработать оценочный чек-лист для судей.

Практическое занятие 10.

Тема: Регламенты популярных соревновательных платформ

Перечень заданий:

Выполнить модуль Техобслуживание БПЛА чемпионата Профессионалы.

Составить диагностическую карту для двигателей DJI.

Практическое занятие 11.

Тема: Методика подготовки команд

Перечень заданий:

Составить 3-месячный план подготовки команды к РобоФинист.

Включить изучение регламента, ресурсные тренировки, пробные заезды.

Практическое занятие 12.

Тема: Методика подготовки команд

Перечень заданий:

Распределить роли в команде конструктор, программист, стратег.

Провести мозговой штурм по оптимизации робота для задания Маятник.

Практическое занятие 13.

Тема: Организация тренировочного процесса

Перечень заданий:

Пройти трек Слалом в симуляторе Liftoff.

Сравнить результаты с полетами Tello или LBS-ТТ.

Построить график улучшения показателей.

Практическое занятие 14.

Тема: Организация тренировочного процесса

Перечень заданий:

Создать цифровой журнал ошибок сборки и программирования в Google Таблицах.
Настроить автоматический расчет прогресса.

Практическое занятие 15.

Тема: Контроль образовательных результатов в соревнованиях

Перечень заданий:

Разработать критерии оценки защиты проектов творческой категории WRO.

Учесть оригинальность, техническую сложность, качество презентации.

Практическое занятие 16.

Тема: Контроль образовательных результатов в соревнованиях

Перечень заданий:

Провести тестовый заезд робота с видеозаписью.

Фиксировать ошибки управления.

Составить индивидуальные рекомендации для оператора.

Практическое занятие 17.

Тема: Контроль образовательных результатов в соревнованиях

Перечень заданий:

Разработать 3 корректирующих задания на основе данных практики 16.

Протестировать решения в симуляторе.

3.5. Лабораторные работы

Учебным планом не предусмотрены

3.6. Контроль самостоятельной работы

СЕМЕСТР 10

Контроль самостоятельной работы 1.

Тема: Регламенты популярных соревновательных платформ. Методика подготовки команд

Перечень заданий:

Провести сравнительный анализ регламентов номинации «Траектория» (РобоСтарт) и «Лабиринт» (РобоФинист).

Выявить 3 ключевых различия в требованиях к конструкции роботов.

Результат оформить в виде таблицы с колонками «Критерий», «РобоСтарт», «РобоФинист».

Разработать анкету для диагностики уровня сформированности инженерных навыков у школьников в кружке робототехники.

Включить 5 вопросов с вариантами ответов.

Создать форму в Google Forms с автоматическим подсчетом баллов.

Контроль самостоятельной работы 2.

Тема: Организация тренировочного процесса. Контроль образовательных результатов в соревнованиях

Перечень заданий:

Составить недельный план подготовки команды к соревнованиям «FPV-дрон-рейсинг», 5 тренировок.

Включить 2 сессии в симуляторе Liftoff трек «Слалом»,

работу с телеметрией в Betaflight,

упражнения для развития пространственного мышления,

Оформить в виде календаря с указанием длительности и целей каждого этапа.

На основе предоставленного видео тестового заезда робота

выявить 2 типичные ошибки управления

Разработать 3 корректирующих задания для отработки проблемных навыков.
Составить карту индивидуального прогресса с критериями оценки улучшений.
Результаты представить в форме методических рекомендаций тренеру.

3.7. Самостоятельная работа студентов

Формы самостоятельной работы студентов:

- Подготовка проектов и рефератов
- Решение практических заданий
- Самоподготовка к лабораторным работам
- Разработка собственных алгоритмов и программ для управления роботами и БПЛА
- Практическая работа над созданием макетов и прототипов

4. Фонд оценочных средств

ФОС включает оценочные средства текущего, промежуточного и итогового контроля (Приложение 1).

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

5.1. Основная литература

1. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии : учебник и практикум для вузов / Л. А. Станкевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 478 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20363-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560754> (дата обращения: 31.03.2026).
2. Образовательная робототехника : учебно-методический комплекс дисциплины / составители А. С. Соболевский, Э. Ф. Шарипова. — Челябинск : Челябинский государственный педагогический университет, 2014. — 32 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/31915.html> (дата обращения: 27.03.2026). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
3. Никитина, Т. В. Образовательная робототехника как направление инженерно-технического творчества школьников : учебное пособие / Т. В. Никитина. — Челябинск : Челябинский государственный педагогический университет, 2014. — 171 с. — ISBN 978-5-906777-21-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/31920.html> (дата обращения: 27.03.2026). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

5.2. Дополнительная литература

1. Софронова, Н. В. Теория и методика обучения информатике : учебник для вузов / Н. В. Софронова, А. А. Бельчусов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 469 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17981-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563291> (дата обращения: 31.03.2026).
2. Парафесь, С. Г. Проектирование конструкции и САУ БПЛА с учетом аэроупругости : постановка и методы решения задачи / С. Г. Парафесь, В. И. Смыслов. — Москва : Техносфера, 2018. — 182 с. — ISBN 978-5-94836-515-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/84701.html> (дата обращения: 27.03.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Пономарева, Ю. С. Практикум по основам робототехники. Задачи для Lego mindstorms nxt и ev3 : учебно-методическое пособие / Ю. С. Пономарева, Т. В. Шемелова. — Волгоград : Волгоградский государственный социально-педагогический университет, 2016. — 36 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/54361.html> (дата обращения: 27.03.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

6.1 Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://www.239.ru/robot/recentr> Городской ресурсный центр дополнительного образования
2. <https://books.google.ru/books?id=VW5yDwAAQBAJ> Гайсина, С.В. Робототехника, 3D-моделирование, прототипирование в дополнительном образовании. Реализация современных направлений
3. <https://clever.coex.tech/ru/> «Клевер» — это учебный конструктор программируемого квадрокоптера
4. <http://ifizmat.blogspot.com/2019/06/roboticsclub2019-07.html> Учебное исследование: Программное и аппаратное обеспечение беспилотных летательных систем мультироторной конструкции
5. https://www.wiedu.com/telloedu/index_en.html TELLO EDU APP
6. <https://github.com/inno-robotlab/InnoSimulator> InnoSimulator: Simulator for debugging and modeling the behavior of autonomous vehicles in real-time
7. <https://fpv-freerider.itch.io/fpv-freerider> FPV Freerider
8. <https://github.com/CopterExpress/clover/blob/master/docs/ru/metodmaterials.md> Методические материалы по беспилотной образовательной робототехнике.
9. [https://educube.ru/classes/Руководство по эксплуатации LBS-TT.pdf](https://educube.ru/classes/Руководство%20по%20эксплуатации%20LBS-TT.pdf)

6.2. Перечень необходимых профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Электронная библиотечная система «IPR SMART». Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>

Электронная библиотечная система «Юрайт». Режим доступа: <https://urait.ru>

Электронно-библиотечная система «Лань» (раздел «Сетевая электронная библиотека педагогических вузов»). Режим доступа: <https://e.lanbook.com>

Электронно-библиотечная система «Руконт». Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/search>

Межвузовская электронная библиотека. Режим доступа: <https://icdlib.nspu.ru/>

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>

Национальная электронная детская библиотека. Режим доступа: <https://arch.rgdb.ru/xmlui/>

Национальная электронная библиотека. Режим доступа: <https://rusneb.ru>

Президентская библиотека имени Б.Н. Ельцина. Режим доступа: <https://www.prilib.ru>

Polpred.com Обзор СМИ. Режим доступа: <https://polpred.com>

7. Методические указания и учебно-методическое обеспечение для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина реализуется в соответствии с указаниями «Методические рекомендации по организации образовательного процесса при освоении дисциплины», размещенными в ЭИОС университета (eios.ggpi.org).

Методические рекомендации для работы с инвалидами и лицами с ОВЗ размещены в ЭИОС университета (eios.ggpi.org).

8. Материально-техническая база, программное обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебный корпус 1, аудитории(я) 102, 236.

Учебный корпус 3, аудитории(я) 112, 209.

Учебный корпус 4, аудитории(я) 107.

В образовательном процессе используется свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства: экосистема Яндекс, Mail.ru и др.

Полный перечень материально-технической базы и программного обеспечения размещены в ЭИОС университета (eios.ggpi.org).

9. Рейтинг-план оценки успеваемости студентов

Дисциплина /семестры	Объем аудиторной работы				Виды текущей аттестационной аудиторной и внеаудиторной работы	Максимальное (норматив) количество баллов	Поощрение	Штрафы	Итоговая форма отчета (мин. балл)
	лк	Сем/ пр	лаб	КСР					
Соревновательная робототехника / 10 семестр	16	34		4	1. Контроль посещаемости лекций	16	+ 1 балл за дополнения; + 3 балла за подготовку дополнительного дидактического материала	- 3 балла за невыполнение в установленные сроки	Допуск к экзамену – 50% «автомат» при экзамене – 90%
					2. Контроль посещаемости практических занятий	34			
					3. Работа на практических занятиях	85			
					<u>Формы контрольных мероприятий</u>	20			
					1. Контрольная работа.	5			
					2. Подготовка проекта.	5			
					<u>Компенсационные мероприятия</u> 1.Письменный реферат по темам практических занятий	10			
ИТОГО	16	34		4	165 (без компенсационных мероприятий)				

Лист регистрации изменений и дополнений к РПД
(фиксируются изменения и дополнения перед началом учебного года,
при необходимости внесения изменений на следующий год –
оформляется новый лист изменений)

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой	Дата, номер протокола заседания совета факультета. Подпись декана факультета
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ СОРЕВНОВАНИЯ ПО РОБОТОТЕХНИКЕ И БПЛА

1. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и поститогового контроля по дисциплине

1.1. Настоящий Фонд оценочных средств(ФОС) по дисциплине «Соревнования по робототехнике и БПЛА» является неотъемлемым приложением к рабочей программе дисциплины «Соревнования по робототехнике и БПЛА» (РПД). На данный ФОС распространяются все реквизиты утверждения, представленные в РПД по данной дисциплине.

1.2. Оценивание всех видов контроля(текущего, промежуточного, поститогового) осуществляется по 5-ти балльной шкале.

1.3. Результаты оценивания текущего контроля учитываются в рейтинге.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций

Код компетенции	ОПК-5
Формулировка компетенции	Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении
Индикатор достижения компетенции	ИОПК 5.1 Осуществляет выбор содержания, методов, приемов организации контроля и оценки, в том числе ИКТ, в соответствии с установленными требованиями к образовательным результатам обучающихся ИОПК 5.2 Осуществляет контроль и оценку образовательных результатов на основе принципов объективности и достоверности ИОПК 5.3 Выявляет и корректирует трудности в обучении, разрабатывает предложения по совершенствованию образовательного процесса

Код компетенции	ОПК-9
Формулировка компетенции	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
Индикатор достижения компетенции	ИОПК 9.1 Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности ИОПК 9.2 Демонстрирует способность использовать цифровые ресурсы для решения задач профессиональной деятельности

3. Содержание оценочных средств текущего контроля и критерии их оценивания

3.1. Текущий контроль осуществляется преподавателем дисциплины при проведении занятий в следующих формах: *типовая контрольная работа, типовый проект.*

3.2. Формы текущего контроля и критерии их оценивания.

Форма контроля 1 – Типовые контрольные работы

Типовая контрольная работа 1:

Проверяемые компетенции: ОПК-5: ИОПК-5.1, ИОПК-5.2., ИОПК-5.3

Проверяемые компетенции: ОПК-9: ИОПК-9.1, ИОПК-9.2

Время выполнения заданий: 90 минут

Критерии оценивания:

Выполнено меньше 50% задания – 2 балла.

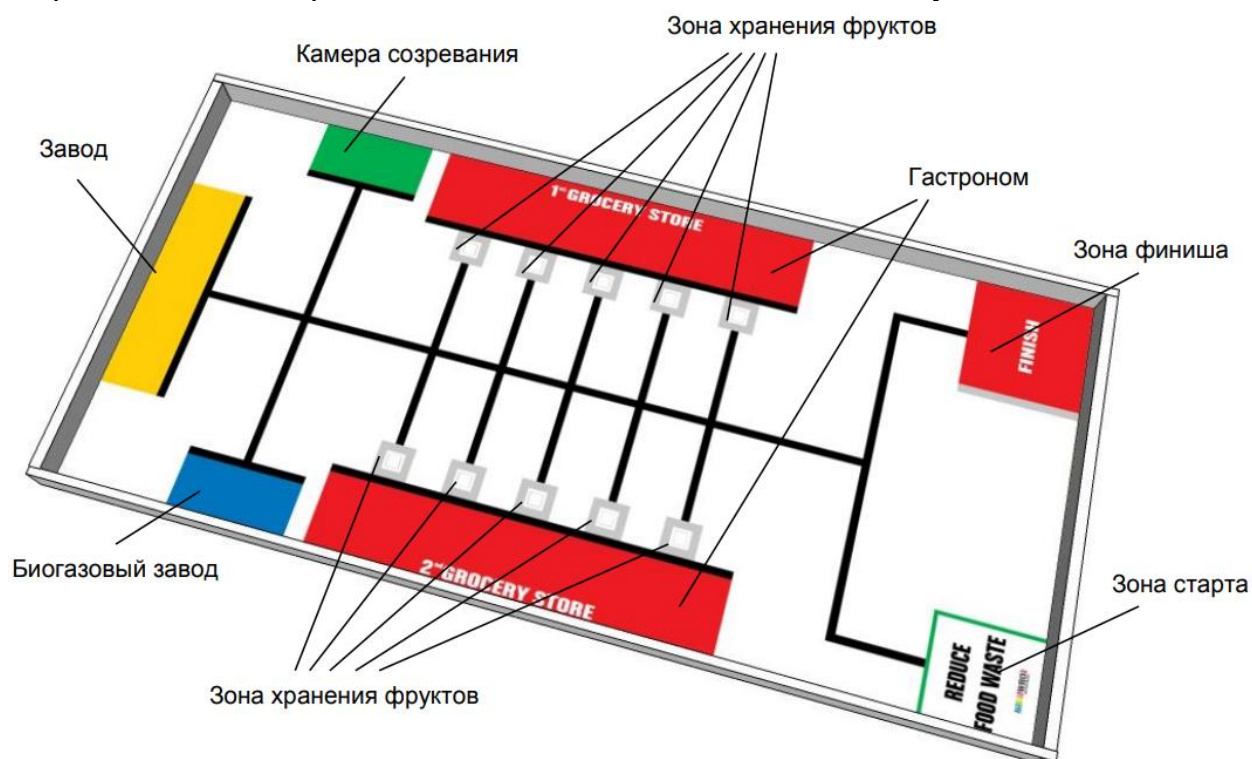
Выполнено 50 – 69% задания – 3 балла,

Выполнено 70 – 89% задания – 4 балла,

Выполнено 90 – 100% задания – 5 баллов.

Условия задачи

Робот стартует из зоны Старта. Двигаясь по черным линиям, робот должен рассортировать 5 цветных фруктов, находящихся в зоне хранения фруктов рядом с первым универмагом. Место расположение фруктов и его цвет определяются случайным образом перед каждым стартом. Это задание робот должен выполнить менее чем за 60 секунд.



Модели фруктов



Желтый фрукт необходимо доставить в зону «Завод», зелёный фрукт в зону «Камера созревания», синий фрукт в зону «Биогазовый завод».

Форма контроля 2 –Типовой проект

Типовой проект 1:

Проверяемые компетенции:

ОПК-5: ИОПК-5.1, ИОПК-5.2., ИОПК-5.3

ОПК-9: ИОПК-9.1, ИОПК-9.2

Время выполнения заданий: 90

Критерии оценивания:

Выполнено меньше 50% проекта – 2 балла,

Выполнено 50 – 69% проекта – 3 балла,

Выполнено 70 – 89% проекта – 4 балла,

Выполнено 90 – 100% проекта – 5 баллов.

Создать технологическую карту занятия и презентации по робототехнике на тему «Движения по линии с пропорциональным регулятором» для учащихся 6 класса.

3.3. Методические указания по проведению процедуры текущего контроля

1. Текущий контроль проводится на протяжении всего семестра.
2. Сбор, обработка и оценивание результатов текущего контроля проводятся преподавателем, ведущим дисциплину.
3. Предъявление результатов оценивания осуществляется в течение недели после проведения контрольного мероприятия.
4. Результаты текущего контроля учитываются в рейтинге по дисциплине.
5. Все материалы, полученные от обучающихся в ходе текущего контроля (контрольная работа, диктант, тест, организация дискуссии, круглого стола, доклад, реферат, отчет по лабораторной работе, отчет по педагогической практике и т.п.), должны храниться в течение текущего семестра на кафедрах.
6. Считать, что положительные результаты текущего контроля свидетельствуют об успешном процессе формирования указанных компетенций и индикаторов достижения компетенций (этапов формирования компетенций).

3.3. Методические указания по проведению процедуры текущего контроля

1. Текущий контроль проводится на протяжении всего семестра.
2. Сбор, обработка и оценивание результатов текущего контроля проводятся преподавателем, ведущим дисциплину.
3. Предъявление результатов оценивания осуществляется в течение недели после проведения контрольного мероприятия.
4. Результаты текущего контроля учитываются в рейтинге по дисциплине.
5. Все материалы, полученные от обучающихся в ходе текущего контроля (контрольная работа, диктант, тест, организация дискуссии, круглого стола, доклад, реферат, отчет по лабораторной работе, отчет по педагогической практике и т.п.), должны храниться в течение текущего семестра на кафедрах.
6. Считать, что положительные результаты текущего контроля свидетельствуют об успешном процессе формирования указанных компетенций и индикаторов достижения компетенций (этапов формирования компетенций).

4. Содержание оценочных средств промежуточной аттестации и критерии их оценивания

4.1. Промежуточная аттестация проводится в виде: экзамена (10 сем.).

4.2. Содержание оценочного средства. Проверяемые компетенции и индикаторы достижения компетенций: ОПК-5, ИОПК 5.1, ИОПК 5.2, ИОПК 5.3, ОПК-9, ИОПК 9.1, ИОПК 9.2

Примерные вопросы и задания к экзамену
вставить самостоятельно

4.3. Критерии оценивания

Оценка за экзамен выставляется с учетом рейтинга. Если обучающийся набрал недостаточное количество баллов или хочет повысить оценку, то обучающийся сдает экзамен.

Шкала оценивания для экзамена:

Уровни освоения индикаторов в достижения компетенции	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня	Академическая оценка	% освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный (высокий)	Творческая деятельность	Включает нижестоящий уровень. Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий.	Отлично	90-100
Базовый	Продуктивная деятельность	Включает нижестоящий уровень. Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	Хорошо	70-89
Удовлетворительный	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретического и практического материала	Удовлетворительно	50-69
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		Неудовлетворительно	менее 50

4.4. Методические указания по проведению процедуры промежуточной аттестации

1. Сроки проведения процедуры оценивания: по расписанию экзаменов (зачета - на последнем занятии по предмету). Если обучающийся по результатам рейтинговой системы не набирает нужное количество баллов или желает повысить оценку, то сдает экзамен/ зачет согласно требованиям.

2. Сбор, обработка и оценивание результатов промежуточной аттестации проводится преподавателем, ведущим дисциплину.

3. Предъявление результатов оценивания осуществляется: по окончании ответа студента и фиксируется в зачетной книжке и экзаменационной ведомости.
4. При наличии письменных ответов обучающихся, полученных в ходе экзаменационной сессии, материалы хранятся в течение месяца после завершения сессии на кафедрах.
5. Порядок выполнения и защиты курсовой работы регламентирован «Положением о курсовой работе ФГБОУ ВО «Глазовский государственный инженерно-педагогический университет имени В.Г. Короленко».
6. Считать, что положительные результаты промежуточного контроля свидетельствуют об успешном процессе формирования указанных компетенций и индикаторов достижения компетенций (этапов формирования компетенций).

5. Содержание оценочных средств для проверки сформированности компетенций и индикаторов достижения компетенций (поститоговый контроль) и критерии их оценивания

Задания для проверки компетенции и индикаторов достижения компетенции: ОПК-5: ИОПК 5.1, ИОПК 5.2, ИОПК 5.3

Время выполнения заданий: 30 минут

Код компетенции	ОПК-5
Формулировка компетенции	Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении
Индикатор достижения компетенции	ИОПК-5.1. Осуществляет выбор содержания, методов, приемов организации контроля и оценки, в том числе ИКТ, в соответствии с установленными требованиями к образовательным результатам обучающихся. ИОПК-5.2. Осуществляет контроль и оценку образовательных результатов на основе принципов объективности и достоверности. ИОПК-5.3. Выявляет и корректирует трудности в обучении, разрабатывает предложения по совершенствованию образовательного процесса.

Время выполнения заданий: 30 минут

Практическое задание 1.

Разработайте тест из 5 вопросов на знание основных электронных компонентов и механизмов робототехники. Каждый вопрос содержит 4 варианта ответа. Тест может быть реализован в любой программе или Яндекс.Форме

Ключ к практическому заданию 1:

Вариант тестовых заданий

1. Для обмена данными между EV3 блоком и компьютером используется...
 - A. WiMAX
 - B. PCI порт
 - C. WI-FI
 - D. USB порт
2. Верным является утверждение...
 - A. блок EV3 имеет 5 выходных и 4 входных порта
 - B. блок EV3 имеет 5 входных и 4 выходных порта
 - C. блок EV3 имеет 4 входных и 4 выходных порта
 - D. блок EV3 имеет 3 выходных и 3 входных порта

3. Устройством, позволяющим роботу определить расстояние до объекта и реагировать на движение, является...
- Ультразвуковой датчик
 - Датчик звука
 - Датчик цвета
 - Гироскоп
4. Сервомотор – это...
- устройство для определения цвета
 - устройство для движения робота
 - устройство для проигрывания звука
 - устройство для хранения данных
5. К основным типам деталей LEGO MINDSTORMS относятся...
- шестеренки, болты, шурупы, балки
 - балки, штифты, втулки, фиксаторы
 - балки, втулки, шурупы, гайки
 - штифты, шурупы, болты, пластины

Практическое задание 2

Разработайте задание на прямолинейное движение робота

Ключ к практическому заданию 2:

Проехать прямолинейно вперед на 4 оборота двигателя. Развернуться. Проехать на 720 градусов.

- Используя программный блок "Рулевое управление" проехать вперед на 4 оборота.
- Используя программный блок "Независимое управление моторами" развернуться на месте (значение градусов придется подобрать экспериментально).
- Используя программный блок "Рулевое управление" проехать вперед на 720 градусов.

Примечание: Почему при развороте пришлось подбирать значение градусов в блоке 2?. Разве не 360 градусов - искомая величина? Нет, если мы зададим значение параметра "Граду́сы" равным 360, то тем самым заставим на искомую величину повернуться валы левого и правого моторов нашего робота. На какой угол повернется робот вокруг своей оси - зависит от размера (диаметра) колес и расстояния между ними.

Задания для проверки компетенции и индикаторов достижения компетенции: ОПК-9: ИОПК-9.1, ИОПК-9.2

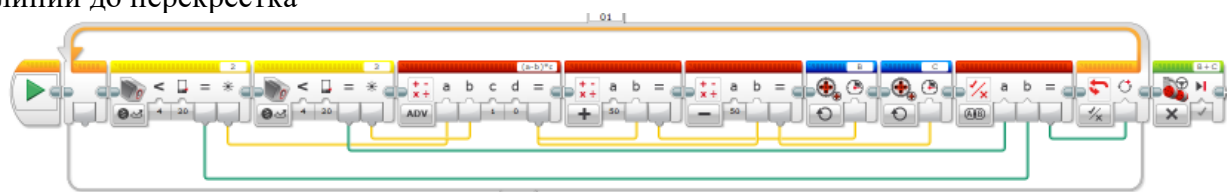
Время выполнения заданий: 30 минут

Код компетенции	ОПК-9
Формулировка компетенции	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
Индикатор достижения компетенции	ИОПК-9.1. Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности. ИОПК-9.2. Демонстрирует способность использовать цифровые ресурсы для решения задач профессиональной деятельности.

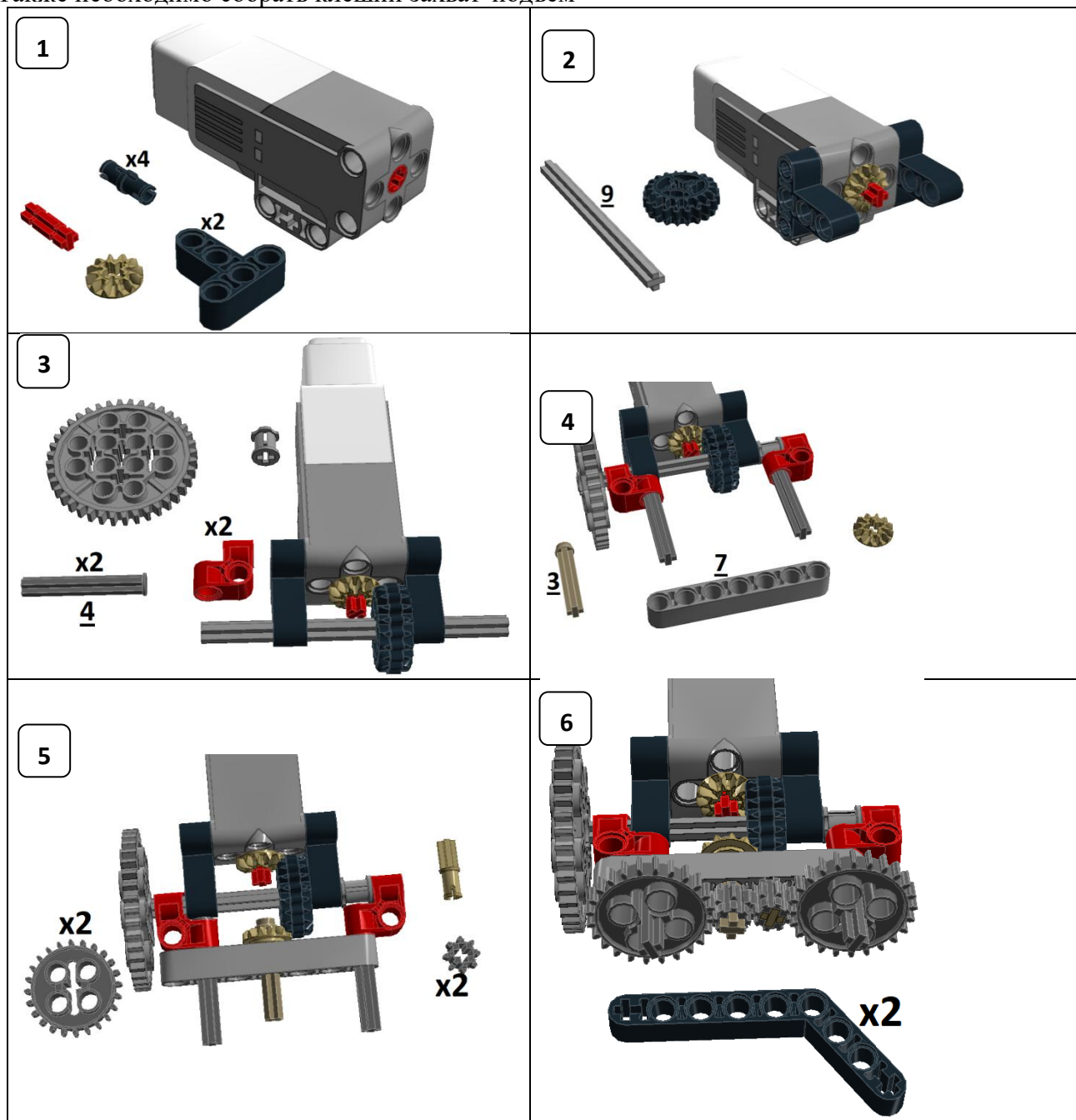
Практическое задание 1. Разработать задание по робототехнике, в котором учащиеся должны продемонстрировать навыки программирования робота для движения по линии и захвата-подъема объекта с помощью одного мотора.

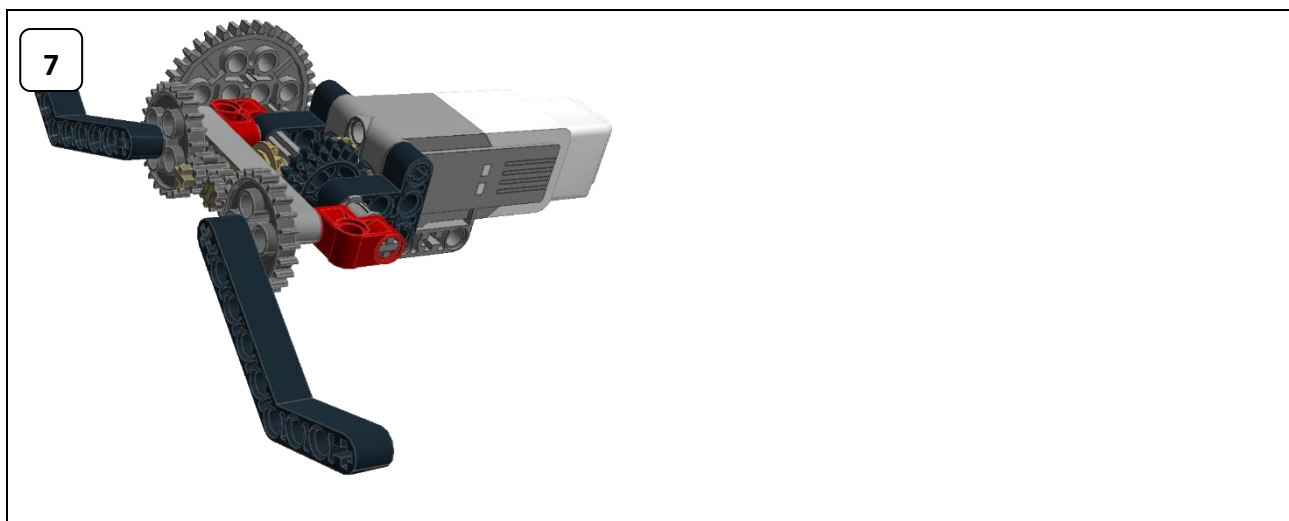
Ключ к практическому заданию 1

Для решения этой программы учащиеся должны написать программу для движения по линии до перекрёстка



Также необходимо собрать клешни захват-подъём





Практическое задание 2

Творческое задание. Разработать 3 проекта по робототехнике актуальных в текущем году.

Ключ к практическому заданию 2.

Варианты проектов:

- умный дом и его элементы (автоматические двери и окна, автоматическая вентиляция, умный чайник)
- помощник водителя (устройство для парковки)
- игровой автомат

Критерии оценивания:

Каждый индикатор достижения компетенции оценивается в 10 баллов:

- Тестовое задание оценивается в 10 баллов (ответ на вопрос теста стоит 0 или 2 балла);
- Задания на соответствие оцениваются в 10 баллов (каждое оценивается 0-5 баллов)
 - 5 баллов – полностью правильно найденные соответствия;
 - 4 балла – три правильных соответствия;
 - 3 балла – два правильных соответствия;
 - 2 балла – одно правильно соответствие;
 - 1 балл – отсутствие правильных соответствий;
 - 0 баллов – не приступал к выполнению задания;
- Каждое практическое задание оценивается в 10 баллов:
 - 10 баллов - студент правильно выполнил предложенные задания на основе изученной теории, методов, приемов, технологий;
 - 8 баллов - студент способен применять полученные теоретические знания в практической деятельности, решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов, при выполнении заданий допускает незначительные ошибки;
 - 6 баллов - при выполнении задания допущены грубые ошибки;
 - 0 баллов - студент не выполнил задание.

Оценка зависит от процента выполнения всех заданий.

Шкала оценивания сформированности компетенции и индикаторов достижения компетенции

Уровни освоения индикатора достижений компетенций (ов)	Основные признаки выделения уровня	Академическая оценка	% выполнения всех заданий
Повышенный (высокий)	Включает нижестоящий уровень. Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий.	Отлично	90-100
Базовый	Включает нижестоящий уровень. Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	Хорошо	70-89
Удовлетворительный	Изложение в пределах задач курса теоретического и практического контролируемого материала	Удовлетворительно	50-69
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня	Неудовлетворительно	менее 50

Считать, что положительные результаты поститогового контроля свидетельствуют об успешном процессе формирования компетенции (ий) и индикатора (ов) достижения компетенции (ий) (этапа формирования компетенции). Если обучающийся получил оценку «неудовлетворительно», то считать компетенцию не сформированной на данном этапе. При получении оценок «удовлетворительно», «хорошо» или «отлично» считать, что проверяемая компетенция сформирована на достаточном уровне.

Методические указания для проверки остаточных знаний

1. Сроки проведения процедуры оценивания: по графику деканата.
2. Сбор, обработка и оценивание результатов поститогового контроля проводится преподавателем по распоряжению деканата.
3. Предъявление результатов оценивания осуществляется в течение недели после проведения контрольного мероприятия, оформляется в виде отчета и хранится в деканате в течение всего срока обучения обучающегося.