

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 27.01.2023 14:25:05
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e5668f07f02e1ba1972f735b12

Приложение 1



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный аграрный университет
имени Н.И. Вавилова»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

_____ / Макаров С.А. /

«31» _____ марта 2022 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Дисциплина	VR/AR технологии при ТО и ремонте сельскохозяйственной техники
Направление подготовки	35.03.06 Агроинженерия
Направленность (профиль)	Агробототехника и интеллектуальные системы управления в АПК
Квалификация выпускника	Бакалавр
Нормативный срок обучения	4 года
Форма обучения	Очная
Кафедра-разработчик	Техническое обеспечение АПК
Ведущий преподаватель	Горбушин П.А., доцент

Разработчик: доцент, Горбушин П.А.


(подпись)

Саратов 2022

Содержание

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП	3
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	4
3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	6
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы их формирования.....	13

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

В результате изучения дисциплины «VR/AR технологии при ТО и ремонте сельскохозяйственной техники» обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО, направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 г. № 813, формируют следующие компетенции, указанные в таблице 1:

Таблица 1

Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»

Компетенция		Индикаторы достижения компетенций	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (семестр)	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства для оценки уровня сформированности и компетенции
Код	Наименование				
ПК-3	«Способен участвовать в разработке новых технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин»	ИД-1 _{ПК-3} Разрабатывает новые VR/AR технологии ТО и ремонта сельскохозяйственной техники.	7	Лекции, лабораторные занятия, практические занятия.	Лабораторная работа, собеседование, письменный опрос
ПК-6	«Способен обеспечивать работоспособность машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин»	ИД-1 _{ПК-6} Обеспечивает работоспособность машин и оборудования с использованием VR/AR технологий ремонта и восстановления деталей сельскохозяйственной техники.	7	Лекции, лабораторные занятия, практические занятия.	Лабораторная работа, собеседование, письменный опрос

Примечание:

Компетенция ПК-3 – также формируются в ходе освоения практик: Технологическая практика (в мастерских); Технологическая практика (ремонтная); Преддипломная практика, а также в ходе выполнения и защиты выпускной квалификационной работы.

Компетенция ПК-6 – также формируются в ходе освоения дисциплин и практик: Диагностирование агрооборудования и комплексов в АПК;

Ремонт агробототехнических средств и комплексов; Надежность агробототехнических средств и комплексов; Ознакомительная практика (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы); Технологическая практика (в мастерских); Ознакомительная практика (управление с/х техникой); Технологическая практика (ремонтная), а также в ходе выполнения и защиты выпускной квалификационной работы.

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 2

Перечень оценочных материалов

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ОМ
1.	лабораторная работа	средство, направленное на изучение практического хода тех или иных процессов, исследование явления в рамках заданной темы с применением методов, освоенных на лекциях, сопоставление полученных результатов с теоретическими концепциями, осуществление интерпретации полученных результатов, оценивание применимости полученных результатов на практике.	лабораторные работы
2.	собеседование	средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной и рассчитанной на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме.	перечень вопросов для проведения входного и текущего контроля знаний (рубежного контроля) обучающегося, а также для подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине (включая вопросы по темам и разделам, самостоятельно изученным обучающимися).
3.	письменный опрос	средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по разделу или нескольким разделам	комплект заданий по вариантам

Таблица 3

Программа оценивания контролируемой дисциплины

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
1.	Введение в AR/VR технологии	ПК-3, ПК-6	собеседование, устный опрос
2.	Взаимодействие на основе трассировки лучей	ПК-3, ПК-6	лабораторная работа, собеседование, письменный опрос
3.	Работа с Unity 3D	ПК-3, ПК-6	собеседование, устный опрос
4.	Восприятие и технические навыки в AR/VR технологиях	ПК-3, ПК-6	собеседование, устный опрос
5.	Работа с 3D объектами в Unity 3D	ПК-3, ПК-6	собеседование, устный опрос

1	2	3	4
6.	Основная терминология в AR/VR технологиях	ПК-3, ПК-6	собеседование, устный опрос
7.	Взаимодействие с контроллерами движения	ПК-3, ПК-6	лабораторная работа, собеседование, письменный опрос
8.	Управление размерами в Unity 3D	ПК-3, ПК-6	собеседование, устный опрос
9.	Настройка шлема VR	ПК-3, ПК-6	собеседование, устный опрос
10.	Инструменты объединения проектов Unity 3D с устройствами AR и VR	ПК-3, ПК-6	собеседование, устный опрос
11.	Инструменты для воспроизведения AR и VR проектов	ПК-3, ПК-6	собеседование, устный опрос
12.	Виды движения и перемещения	ПК-3, ПК-6	лабораторная работа, собеседование, письменный опрос
13.	Библиотеки VR	ПК-3, ПК-6	собеседование, устный опрос
14.	Принцип работы VR технологий	ПК-3, ПК-6	собеседование, устный опрос

Таблица 4

Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине «VR/AR технологии при ТО и ремонте сельскохозяйственной техники» на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код компетенции, этапы освоения компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		ниже порогового уровня (неудовлетворительно)	пороговый уровень (удовлетворительно)	продвинутый уровень (хорошо)	высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5	6
ПК-3, 7 семестр	ИД-1 _{ПК-3} Разрабатывает новые VR/AR технологии ТО и ремонта сельскохозяйственной техники.	обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале по существующему программному обеспечению для создания VR и AR проектов, не знает практику применения	обучающийся демонстрирует знания только основного материала по существующему программному обеспечению для создания VR и AR проектов, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает	обучающийся демонстрирует знание материала по существующему программному обеспечению для создания VR и AR проектов, не допускает существенных неточностей.	обучающийся демонстрирует знание материала по существующему программному обеспечению для создания VR и AR проектов, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает

1	2	3	4	5	6
		материала, допускает существенные ошибки.	логическую последовательность в изложении программного материала.		материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.
ПК-6, 7 семестр	ИД-1 _{ПК-6} Обеспечивает работоспособность машин и оборудования с использованием VR/AR технологий ремонта и восстановления деталей сельскохозяйственной техники.	обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале по существующим технологиям технического сервиса с использованием VR и AR технологий, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки.	обучающийся демонстрирует знания только основного материала по существующим технологиям технического сервиса с использованием VR и AR технологий, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала.	обучающийся демонстрирует знание материала по существующим технологиям технического сервиса с использованием VR и AR технологий, не допускает существенных неточностей.	обучающийся демонстрирует знание материала по существующим технологиям технического сервиса с использованием VR и AR технологий, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1. Входной контроль

Входной контроль проводится с целью проверки исходного уровня подготовленности обучающегося и оценки его соответствия предъявляемым требованиям для изучения дисциплины. Он проводится в форме письменного опроса обучающихся.

Перечень вопросов:

1. Что такое агроробототехнические средства и роботы в целом.
2. Назовите известные виды роботов.
3. Виды датчиков, их назначение и принцип действия (отдельно по каждому виду).
4. Что такое программный продукт.
5. Какие самые популярные программные продукты вам известны.

6. Какие виды операционных систем вы знаете. Их основные отличия.
7. Что такое среда программирования.
8. Назовите известные вам среды программирования.
9. Что такое bit, byte и их назначение.
10. Что такое расширение файлов и какие расширения вы знаете.
11. Рычаг. Виды рычагов. Плечо рычага.
12. Механическая передача. Передаточное отношение механической передачи.
13. Что такое электрический ток.
14. Какие виды электрического тока вы знаете и чем они отличаются.
15. Какие основные параметры электрического тока вы знаете.
16. Что такое проводник?
17. Что такое полупроводник?
18. Что такое диэлектрик?

3.2. Письменный опрос

Тематика заданий для письменного опроса устанавливается в соответствии с рабочей программой дисциплины «VR/AR технологии при ТО и ремонте сельскохозяйственной техники», рабочим учебным планом по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия.

Задание на выполнение письменного опроса выдается преподавателем индивидуально для каждого обучающегося.

Пример задания письменного опроса:

Задание №1

1. Что такое виртуальная реальность?
2. В чем заключается взаимодействие на основе трассировки лучей?
3. Из чего состоит редактор Unity?

3.3. Собеседование

Собеседование представляет собой средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме или проблеме.

Перечень тем для собеседования:

1. Введение в AR/VR технологии
2. Работа с Unity 3D
3. Восприятие и технические навыки в AR/VR технологиях
4. Работа с 3D объектами в Unity 3D
5. Основная терминология в AR/VR технологиях
6. Управление размерами в Unity 3D
7. Настройка шлема VR
8. Инструменты объединения проектов Unity 3D с устройствами AR и VR
9. Инструменты для воспроизведения AR и VR проектов
10. Библиотеки VR

11. Принцип работы VR технологий

3.4. Лабораторная работа

Лабораторная работа – это особый вид индивидуальных работ, в ходе которых учащиеся используют теоретические знания на практике, применяют различные инструментарий и прибегают к помощи технических средств.

Лабораторная работа выполняется в течение одного занятия и условно делится на три части: изучение теории и порядка выполнения работы, практическое выполнение и отчет по работе.

Лабораторные занятия предусматривают краткий устный опрос обучающихся в начале занятия для выяснения их подготовленности, выдачу задания, ознакомление с общей методикой выполнения лабораторной работы и проверку результатов.

Тематика лабораторных работ устанавливается в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Перечень тем лабораторных работ:

1. Взаимодействие на основе трассировки лучей.
2. Взаимодействие с контроллерами движения.
3. Виды движения и перемещения.

Лабораторные работы выполняются в соответствии с:

VR/AR технологии при ТО и ремонте сельскохозяйственной техники.
Методические указания по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия /
Сост.: П.А. Горбушин. – Саратов : ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ, 2022. – 82 с.

3.5. Рубежный контроль

Вопросы рубежного контроля №1.

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Что такое виртуальная реальность?
2. В каком году появился первый шлем-дисплей для VR технологий?
3. Какая индустрия наиболее востребована для применения VR технологий?
4. В чем заключается взаимодействие на основе трассировки лучей?
5. Что такое трасса в Unreal Engine?
6. Что такое интерфейс в программировании?
7. Из чего состоит редактор Unity?
8. Какие компоненты содержит редактор Unity по умолчанию?
9. Какие виды восприятия VR вы знаете?
10. Какие технические навыки важны для создания VR технологий?
11. Что необходимо для взаимодействия с объектом в VR?
12. Что такое Bullet Train?
13. Как создается кнопка для взаимодействия с ней в VR?
14. Как создается рычаг для взаимодействия с ним в VR?
15. Какую направленность имеет система координат Unity?
16. Что такое Гизмо?

17. Что такое проектор сетки в Unity?
18. Как провести измерение персонажа Ethan в Unity?
19. Какие шлемы поддерживает Unreal Engine 4?
20. Какие контроллеры поддерживает Unreal Engine 4?
21. Какие модули поддерживает Unreal Engine 4?

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Как правильно настраивать одну из трасс для взаимодействия с пользователем в VR?
2. Как устанавливается начальная и конечная точки трассы?
3. Что такое доступность в VR проекте?
4. Существующие контроллеры движения?
5. Какие объекты необходимы для настройки взаимодействия с VR миром?
6. Что необходимо для взаимодействия с объектами в VR?

Вопросы рубежного контроля № 2

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Какая последовательность действий при разработке проекта в Gear VR?
2. Как происходит настройка проекта в Gear VR?
3. Как создать индикатор загрузки в Gear VR?
4. Основные отличия Gear VR от Rift и Vive?
5. Как происходит настройка проекта в Rift и Vive?
6. В чем преимущества использования специфического интерфейса в Unity?
7. Что такое VRChat?
8. Что такое библиотека в VR?
9. Что понимается под библиотекой Oculus?
10. Что понимается под библиотекой Steam VR?
11. Как настраивается Build Settings при разработке для Rift в Unity?
12. Что такое погружение в VR?
13. Что такое присутствие в VR?
14. Что такое иллюзия движения в VR?
15. Что такое оптический поток в VR?
16. Что является простейшей системой физического перемещения?

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Преимущества и недостатки «Естественного перемещения» в VR?
2. Преимущества и недостатки перемещения типа «Телепортация» в VR?
3. Преимущества и недостатки перемещения типа «Транспортное средство» в VR?
4. Преимущества и недостатки «Физического перемещения» в VR?
5. Преимущества и недостатки «Искусственного перемещения» в VR?

3.6. Промежуточная аттестация

По дисциплине «VR/AR технологии при ТО и ремонте сельскохозяйственной техники» в соответствии с учебным планом по направлению

подготовки 35.03.06 Агроинженерия, в качестве промежуточной аттестации предусмотрен экзамен.

Целью проведения экзамена по дисциплине «VR/AR технологии при ТО и ремонте сельскохозяйственной техники» является:

- установление фактического уровня теоретических знаний учащихся по предметам компонента учебного плана, их практических умений и навыков;
- контроль выполнения учебных программ и календарно-тематического графика изучения учебных предметов.

Вопросы, выносимые на экзамен

1. Что такое виртуальная реальность?
2. В каком году появился первый шлем-дисплей для VR технологий?
3. Какая индустрия наиболее востребована для применения VR технологий?
4. В чем заключается взаимодействие на основе трассировки лучей?
5. Что такое трасса в Unreal Engine?
6. Что такое интерфейс в программировании?
7. Из чего состоит редактор Unity?
8. Какие компоненты содержит редактор Unity по умолчанию?
9. Какие виды восприятия VR вы знаете?
10. Какие технические навыки важны для создания VR технологий?
11. Что необходимо для взаимодействия с объектом в VR?
12. Что такое Bullet Train?
13. Как создается кнопка для взаимодействия с ней в VR?
14. Как создается рычаг для взаимодействия с ним в VR?
15. Какую направленность имеет система координат Unity?
16. Что такое Гизмо?
17. Что такое проектор сетки в Unity?
18. Как провести измерение персонажа Ethan в Unity?
19. Какие шлемы поддерживает Unreal Engine 4?
20. Какие контроллеры поддерживает Unreal Engine 4?
21. Какие модули поддерживает Unreal Engine 4?
22. Как правильно настраивать одну из трасс для взаимодействия с пользователем в VR?
23. Как устанавливаются начальная и конечная точки трассы?
24. Что такое доступность в VR проекте?
25. Существующие контроллеры движения?
26. Какие объекты необходимы для настройки взаимодействия с VR миром?
27. Что необходимо для взаимодействия с объектами в VR?
28. Какая последовательность действий при разработке проекта в Gear VR?
29. Как происходит настройка проекта в Gear VR?
30. Как создать индикатор загрузки в Gear VR?
31. Основные отличия Gear VR от Rift и Vive?
32. Как происходит настройка проекта в Rift и Vive?
33. В чем преимущества использования специфического интерфейса в Unity?
34. Что такое VRChat?
35. Что такое библиотека в VR?
36. Что понимается под библиотекой Oculus?

37. Что понимается под библиотекой Steam VR?
38. Как настраивается Build Settings при разработке для Rift в Unity?
39. Что такое погружение в VR?
40. Что такое присутствие в VR?
41. Что такое иллюзия движения в VR?
42. Что такое оптический поток в VR?
43. Что является простейшей системой физического перемещения?
44. Преимущества и недостатки «Естественного перемещения» в VR?
45. Преимущества и недостатки перемещения типа «Телепортация» в VR?
46. Преимущества и недостатки перемещения типа «Транспортное средство» в VR?
47. Преимущества и недостатки «Физического перемещения» в VR?
48. Преимущества и недостатки «Искусственного перемещения» в VR?

В экзаменационных билетах присутствует ситуационная задача, которая предназначена для выявления способности обучающихся решать жизненные проблемы с помощью предметных знаний, которые относятся к понятию методических ресурсов. Они позволяют представить предметные и метапредметные результаты образования в комплексе умений и навыков, основанных на знаниях за счёт усвоения разных способов деятельности, методов работы с информацией. Решение ситуационной задачи предполагает мобилизацию имеющихся у обучающихся знаний и опыта, полученных в ходе обучения, а также настроения и воли для решения заданной проблемы – то есть быть компетентным, что отражает идеологию введения новых образовательных стандартов (ФГОС).

Ситуационная задача решается с помощью справочного материала, предоставляемого на экзамене.

Примеры ситуационных задач вносимых в экзаменационный билет, представлены в таблице 5.

Таблица 5

Варианты ситуационных задач

№ варианта	Задание	Результат
1	2	3
1	Начальная настройка взаимодействия с объектом через трассировку:	Создайте объект для настройки системы взаимодействия.
2	Настройка интерфейса взаимодействия с объектом:	Добавьте функции взаимодействия в Blueprint.

1	2	3
3	Настройка компонентов взаимодействия:	Установите трассу в виде простой линии и с ее помощью организуйте взаимодействие с объектом столкновения.
4	Установка взаимодействия Pawn:	Добавьте компоненты, необходимые для базового взаимодействия отслеживания VR.
5	Создание простого объекта взаимодействия:	Создайте простой Blueprint куба, который будет показывать, куда направлен VR шлем.
6	Создание простого объекта взаимодействия:	Создайте простой Blueprint куба, который будет реагировать изменением цвета на движение VR шлема.
7	Настройка взаимодействия с миром:	Создайте объекты для взаимодействия с миром.
8	Взаимодействие с объектами:	Создайте интерфейс World Interaction.
9	Взаимодействие с объектами:	Создайте Interaction Component.
10	Взаимодействие с объектами:	Создайте вызов сообщения о наведении на объект.
11	Взаимодействие с объектами:	Реализуйте перетаскивание события на выделенный объект.
12	Взаимодействие с объектами:	Реализуйте механизм подъема и свободного падения объектов.
13	Взаимодействие с объектами:	Реализуйте механизм использования выбранных объектов.
14	Создание интерактивных объектов:	Создайте интерактивный объект Static Mesh Actor.
15	Создание интерактивных объектов:	Создайте интерактивную кнопку.
16	Создание интерактивных объектов:	Создайте определение наведения на кнопку с выделением ее.
17	Создание интерактивных объектов:	Реализуйте механизм нажатия на кнопку при выделении.
18	Создание интерактивных объектов:	Реализуйте механизм возврата кнопки после нажатия в исходное положение.
19	Создание интерактивных объектов:	Реализуйте механизм активации кнопки.
20	Создание интерактивных объектов:	Создайте компонент «Рычаг».
21	Создание интерактивных объектов:	Реализуйте механизм вращения рычага.

1	2	3
22	Создание интерактивных объектов:	Реализуйте механизм возвращения рычага после поворота в исходное положение.
23	Создание интерактивных объектов:	Реализуйте действие после активации рычага поворотом.
24	Реализация передвижения:	Создайте проект First Person для отслеживания поворота.
25	Реализация передвижения:	Реализуйте поворот камеры при повороте VR шлема.
26	Реализация передвижения:	Реализуйте проект First Person для бега на месте.
27	Создание проектов	Создайте проект Unity.
28	Создание простого объекта взаимодействия:	Создайте объект горизонтальной плоскости.
29	Создание фона:	Создайте фон с применением фотографии.
30	Изменение цвета объектов:	Проведите изменение цвета любого созданного объекта.

Образец экзаменационного билета:

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
 Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова
 Кафедра «Техническое обеспечение АПК».

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1.

по дисциплине:

«VR/AR технологии при ТО и ремонте сельскохозяйственной техники».

1. Что такое виртуальная реальность?
2. Что понимается под библиотекой Steam VR?
3. Начальная настройка взаимодействия с объектом через трассировку: Создайте объект для настройки системы взаимодействия.

Дата утверждения: 31.03.2022 г.

Зав. кафедрой

/Макаров С.А./

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

4.1. Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Контроль результатов обучения обучающихся, этапов и уровня формирования компетенций по дисциплине «VR/AR технологии при ТО и ремонте сельскохозяйственной техники» осуществляется через проведение входного, текущего, рубежных, выходного контролей и контроля самостоятельной работы.

Формы входного, текущего, рубежных и выходного контролей, а так же контрольные задания для выходного контроля разрабатываются кафедрой исходя из специфики дисциплины, и утверждаются на заседании кафедры.

4.2. Критерии оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Описание шкалы оценивания достижения компетенций по дисциплине приведено в таблице 6.

Таблица 6

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)			Описание
высокий	«отлично»	«зачтено»	«зачтено (отлично)»	Обучающийся демонстрирует всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, обучающийся проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании материала
базовый	«хорошо»	«зачтено»	«зачтено (хорошо)»	Обучающийся демонстрирует полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе
пороговый	«удовлетворительно»	«зачтено»	«зачтено (удовлетворительно)»	Обучающийся демонстрирует знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя

–	«неудовлетворительно»	«не зачтено»	«не зачтено (не удовлетворительно)»	Обучающийся демонстрирует пробелы в знаниях основного учебного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий, не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без дополнительных занятий
---	-----------------------	--------------	-------------------------------------	--

4.2.1. Критерии оценки устного ответа при промежуточной аттестации

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

знания: существующего программного обеспечения для создания VR и AR проектов; технологий технического сервиса с использованием VR и AR технологий.

умения: разработки VR и AR проектов для проведения технического сервиса сельскохозяйственной техники; применения существующих и разработанных VR и AR технологий для ремонта и восстановления деталей сельскохозяйственной техники.

владение навыками: навыками создания VR и AR моделей; программирования основных и периферийных устройств для интеграции с создаваемыми VR и AR технологиями.

Критерии оценки

отлично	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> – знание существующего программного обеспечения для создания VR и AR проектов; технологий технического сервиса с использованием VR и AR технологий, практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; – умение разрабатывать VR и AR проекты для проведения технического сервиса сельскохозяйственной техники; применять существующие и разработанные VR и AR технологий для ремонта и восстановления деталей сельскохозяйственной техники; – успешное и системное владение навыками создания VR и AR моделей; программирования основных и периферийных устройств для интеграции с создаваемыми VR и AR технологиями.
хорошо	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> – знание материала, не допускает существенных неточностей; – в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение разрабатывать VR и AR проекты для проведения технического сервиса сельскохозяйственной техники; применять существующие и разработанные VR и AR технологий для ремонта и восстановления деталей сельскохозяйственной техники, используя современные методы и достижения науки и техники; – в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками создания VR и AR моделей; программирования основных и периферийных устройств для интеграции с создаваемыми VR и AR технологиями.

удовлетворительно	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала; - в целом успешное, но не системное умение разрабатывать VR и AR проекты для проведения технического сервиса сельскохозяйственной техники; применять существующие и разработанные VR и AR технологий для ремонта и восстановления деталей сельскохозяйственной техники, используя современные методы и достижения науки и техники; - в целом успешное, но не системное владение навыками создания VR и AR моделей; программирования основных и периферийных устройств для интеграции с создаваемыми VR и AR технологиями.
неудовлетворительно	<p>обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в существующем программном обеспечении для создания VR и AR проектов; существующих технологиях технического сервиса с использованием VR и AR технологий, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки; - не умеет разрабатывать VR и AR проекты для проведения технического сервиса сельскохозяйственной техники; применять существующие и разработанные VR и AR технологий для ремонта и восстановления деталей сельскохозяйственной техники, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено; - обучающийся не владеет навыками создания VR и AR моделей; программирования основных и периферийных устройств для интеграции с создаваемыми VR и AR технологиями, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено.

4.2.2. Критерии оценки письменного опроса

При выполнении задания письменного опроса обучающийся демонстрирует:

знания: материала дисциплины; практических аспектов применения рассматриваемого материала; методов проецирования материала на решение конкретной задачи;

умения: анализировать и применять полученную информацию; принятия профессиональных решений при разработке VR и AR проектов; ориентирования в материале рассматриваемой тематики при видоизменении задания;

владение навыками: решения задач с применением VR и AR технологий.

Критерии оценки выполнения задания письменного опроса

Отлично	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знание материала дисциплины; практических аспектов применения рассматриваемого материала; методов проецирования материала на решение конкретной задачи; - умение анализировать и применять полученную информацию; принятия профессиональных решений при разработке VR и AR проектов; ориентирования в материале рассматриваемой тематики при видоизменении задания; - успешное и системное владение навыками решения задач с применением VR и AR технологий.
----------------	--

Хорошо	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знание материала дисциплины; практических аспектов применения рассматриваемого материала; методов проецирования материала на решение конкретной задачи, не допускает существенных неточностей; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение анализировать и применять полученную информацию; принятия профессиональных решений при разработке VR и AR проектов; ориентирования в материале рассматриваемой тематики при видеоизменении задания; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками решения задач с применением VR и AR технологий.
Удовлетворительно	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знания только основного материала дисциплины; основных практических аспектов применения рассматриваемого материала; основных методов проецирования материала на решение конкретной задачи, так же обучающийся не знает деталей, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала; - в целом успешное, но не системное умение анализировать и применять полученную информацию; принятия профессиональных решений при разработке VR и AR проектов; ориентирования в материале рассматриваемой тематики при видеоизменении задания; - в целом успешное, но не системное владение навыками решения задач с применением VR и AR технологий.
Неудовлетворительно	<p>обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - не знает значительной части материала дисциплины; практических аспектов применения рассматриваемого материала; методов проецирования материала на решение конкретной задачи, плохо ориентируется в программе и не знает практику применения полученных знаний, а также допускает существенные ошибки; - не умеет анализировать и применять полученную информацию; принятия профессиональных решений при разработке VR и AR проектов; ориентирования в материале рассматриваемой тематики при видеоизменении задания, допускает существенные ошибки; - не владеет навыками решения задач с применением VR и AR технологий, допускает существенные ошибки.

4.2.3. Критерии оценки устного ответа при собеседовании

В процессе собеседования обучающийся демонстрирует:

знания: материала, изученного по рассматриваемой теме; алгоритмов решения поставленных задач;

умения: исчерпывающего и последовательного, четкого и логичного изложения изученного материала, нахождения оптимальных вариантов решения поставленных задач;

владение навыками: работы с информацией; рационального решения профессиональных задач в рамках рассматриваемой тематики.

Критерии оценки устного ответа при собеседовании

Отлично	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знание материала, изученного по рассматриваемой теме; алгоритмов решения поставленных задач; - умение исчерпывающего и последовательного, четкого и логичного изложения изученного материала; нахождения оптимальных вариантов решения поставленных задач; - успешное и системное владение навыками работы с информацией; рационального решения профессиональных задач в рамках рассматриваемой тематики.
----------------	---

Хорошо	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знание материала, изученного по рассматриваемой теме; алгоритмов решения поставленных задач; не допускает существенных неточностей; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение исчерпывающего и последовательного, четкого и логичного изложения изученного материала; нахождения оптимальных вариантов решения поставленных задач; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками работы с информацией; рационального решения профессиональных задач в рамках рассматриваемой тематики.
Удовлетворительно	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знания только основного материала, изученного по рассматриваемой теме; алгоритмов решения поставленных задач, так же обучающийся не знает деталей, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении материала; - в целом успешное, но не системное умение исчерпывающего и последовательного, четкого и логичного изложения изученного материала; нахождения оптимальных вариантов решения поставленных задач; - в целом успешное, но не системное владение навыками работы с информацией; рационального решения профессиональных задач в рамках рассматриваемой тематики.
Неудовлетворительно	<p>обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - не знает значительной части программного материала, изученного по рассматриваемой теме; алгоритмов решения поставленных задач, плохо ориентируется в рассматриваемой тематике, не знает практику применения изученного материала, допускает существенные ошибки; - не умеет исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагать изученный материал; находить оптимальные варианты решения поставленных задач, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями отвечает или не отвечает совсем на заданные вопросы; - не владеет навыками работы с информацией; рационального решения профессиональных задач в рамках рассматриваемой тематики.

4.2.4. Критерии оценки лабораторных работ

При выполнении лабораторных работ обучающийся демонстрирует:

знания: теоретического материала по соответствующей теме лабораторной работы; алгоритма выполнения лабораторной работы;

умения: эффективно работать с информацией, полученной в ходе лабораторных исследований; принимать правильные решения в рамках рассматриваемой темы;

владение навыками: решения профессиональных задач на основе знаний и умений, полученных в ходе выполнения лабораторной работы; выполнения практической части лабораторной работы; выполнения отчета по лабораторной работе.

Критерии оценки выполнения лабораторных работ

Отлично	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знание теоретического материала по соответствующей теме лабораторной работы; алгоритма выполнения лабораторной работы; - умение эффективно работать с информацией, полученной в ходе лабораторных исследований; принимать правильные решения в рамках рассматриваемой темы; - успешное и системное владение навыками решения профессиональных задач на основе знаний и умений, полученных в ходе выполнения лабораторной работы; выполнения практической части лабораторной работы; выполнения отчета по лабораторной работе.
----------------	---

Хорошо	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знание теоретического материала по соответствующей теме лабораторной работы; алгоритма выполнения лабораторной работы, не допускает существенных неточностей; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение эффективно работать с информацией, полученной в ходе лабораторных исследований; принимать правильные решения в рамках рассматриваемой темы; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками решения профессиональных задач на основе знаний и умений, полученных в ходе выполнения лабораторной работы; выполнения практической части лабораторной работы; выполнения отчета по лабораторной работе.
Удовлетворительно	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знания только основного теоретического материала по соответствующей теме лабораторной работы; алгоритма выполнения лабораторной работы, так же обучающийся не знает деталей, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала; - в целом успешное, но не системное умение эффективно работать с информацией, полученной в ходе лабораторных исследований; принимать правильные решения в рамках рассматриваемой темы; - в целом успешное, но не системное владение навыками решения профессиональных задач на основе знаний и умений, полученных в ходе выполнения лабораторной работы; выполнения практической части лабораторной работы; выполнения отчета по лабораторной работе.
Неудовлетворительно	<p>обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - не знает теоретического материала по соответствующей теме лабораторной работы; алгоритма выполнения лабораторной работы, плохо ориентируется в программе и не знает практику применения полученных знаний, а также допускает существенные ошибки; - не умеет эффективно работать с информацией, полученной в ходе лабораторных исследований; принимать правильные решения в рамках рассматриваемой темы, допускает существенные ошибки; - не владеет навыками решения профессиональных задач на основе знаний и умений, полученных в ходе выполнения лабораторной работы; выполнения практической части лабораторной работы; выполнения отчета по лабораторной работе, допускает существенные ошибки.

Разработчик: доцент, Горбушин П.А.



 (подпись)