

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Махаева Наталья Юрьевна

Должность: Проректор по учебной и воспитательной работе, молодежной политике ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ»

Дата подписания: 02.02.2023 11:01:58

Уникальный программный ключ:

fa349ae3f25a45643d89cfb67187784ea10f48e8

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ярославский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ»)



УТВЕРЖДАЮ
проректор по учебной и воспитательной
работе, молодежной политике
ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ»,
Махаева Н.Ю.
30 июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.01.02 Современные цифровые технологии и технические средства точного земледелия

Индекс дисциплины «Наименование дисциплины»

Код и направление подготовки	<u>35.04.06 «Агроинженерия»</u>
Направленность (профиль)	<u>«Технологии и средства механизации сельского хозяйства»</u>
Квалификация	<u>магистр</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2023</u>
Факультет	<u>инженерный</u>
Выпускающая кафедра	<u>«Механизация сельскохозяйственного производства»</u>
Кафедра-разработчик	<u>«Электрификация»</u>
Объем дисциплины, ч. / з.е.	<u>72 / 2</u>
Форма контроля (промежуточная аттестация)	<u>Зачет</u>

Ярославль, 2023 г.

При разработке рабочей программы дисциплины (далее – РПД) «Современные цифровые технологии и технические средства точного земледелия» в основу положены:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – магистратура по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, утвержденным приказом Минобрнауки от 26 июля 2017 г. № 709, с изменениями, внесенными приказами Минобрнауки от 26 ноября 2020 г. № 1456, от 8 февраля 2021 г. № 82;


2. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 08.02.2021 г. № 82 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования – магистратура по направлениям подготовки»;

3. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 26 ноября 2020 г. № 1456 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования» (зарегистрирован в Минюсте России 27.05.2021 г. № 63650);

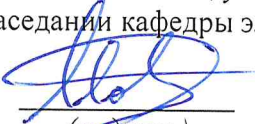
4. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 555н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист в области механизации сельского хозяйства»;

5. Учебный план по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, направленность (профиль) «Технологии и средства механизации сельского хозяйства», одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ» 7 марта 2023 г. Протокол № 3. Период обучения: 2023 – 2025 гг.

Преподаватель-разработчик:

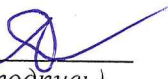

(подпись) _____ доцент кафедры электрификации, к.т.н. Угловский А.С.
(занимаемая должность, ученая степень, звание)

РПД рассмотрена и одобрена на заседании кафедры электрификации 13 июня 2023 г. Протокол № 9.
и.о. заведующего кафедрой


(подпись) _____ к.ф.-м.н. Морозов В.В.
(учёная степень, звание)


РПД одобрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного факультета 26 июня 2023 г. Протокол № 10.

Председатель учебно-методической комиссии инженерного факультета

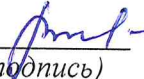

(подпись) _____ к.п.н. Ананьин Г.Е.
(учёная степень, звание)

СОГЛАСОВАНО:

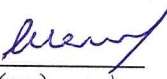
Руководитель образовательной программы


(подпись) _____ к.ф.-м.н. Морозов В.В.
(ученая степень, звание)

Отдел комплектования библиотеки


(подпись) _____ Волкова И.О.
(Фамилия И.О.)

Декан инженерного факультета


(подпись) _____ к.т.н., доцент Шешунова Е.В.
(ученая степень, звание)

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Наименование раздела (подраздела)	Стр.
1	Цель и задачи освоения дисциплины	6
2	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	6
2.1	Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения	7
2.1.1	Профессиональные стандарты, соответствующие профессиональной деятельности выпускников	7
2.1.2	Перечень обобщенных трудовых функций и трудовых функций, установленных профессиональным стандартом, к выполнению которых готовится выпускник	7
2.1.3	Профессиональные компетенции, определяемые самостоятельно (ПКОС) образовательной организацией и индикаторы их достижения	8
3	Место дисциплины в структуре образовательной программы	9
4	Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)	9
5	Содержание дисциплины	10
5.1	Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	10
5.2	Разделы дисциплины по видам аудиторной (контактной) работы и формы контроля	14
5.3	Практические занятия	15
5.4	Контактная работа при проведении учебных занятий в форме практической подготовки	16
6	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	16
6.1	Виды самостоятельной работы обучающихся (СР)	16
6.2	Методические указания (для самостоятельной работы)	17
7	Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	18

№	Наименование раздела (подраздела)	Стр.
7.1	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО	18
7.2	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	20
7.3	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	25
7.3.1	Типовые задания для проведения текущего контроля и рубежного тестирования	25
7.3.2	Типовые задания для проведения промежуточной аттестации (зачета с оценкой, защиты курсовой работы, экзамена)	28
7.4	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций	29
8	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	31
8.1	Основная учебная литература	31
8.2	Дополнительная учебная литература	32
9	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет	33
9.1	Перечень электронно-библиотечных систем	33
9.2	Перечень рекомендуемых интернет-сайтов по дисциплине	33
10	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	34
11	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	34
11.1	Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения учебного процесса	34
11.2	Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	35
11.3	Доступ к сети Интернет	36
12	Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине	36

№	Наименование раздела (подраздела)	Стр.
12.1	Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности	36
13	Организация образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	38
	Приложения	
	Приложение 1. Аннотация рабочей программы дисциплины	40

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Современные цифровые технологии и технические средства точного земледелия» является формирование у будущих специалистов теоретических знаний и практических навыков о современных и перспективных требованиях по экологическим характеристикам автомобилей и сельскохозяйственных тракторов.

Задачи:

- изучение основных путей снижения вредных выбросов с отработавшими газами автотракторными двигателями;
- изучение особенностей конструкций трансмиссий современных автомобилей и тракторов;
- изучение повышения эксплуатационной надёжности автомобилей и сельскохозяйственных тракторов;
- изучение повышения устойчивости и управляемости автомобилей и тракторов;
- изучение контроля и диагностирования параметров, определяющих стабильность характеристик и эксплуатационную надёжность автомобилей и тракторов.

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих универсальных (УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4) и профессиональных компетенций (ПКОС-4.1; ПКОС-4.2; ПКОС-4.3; ПКОС-10.1; ПКОС-10.2; ПКОС-10.3).

2.1 Универсальные компетенции и индикаторы их достижения

Категория (группа) универсальных компетенций	Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции		
			знать	уметь	владеть
Системное и критическое мышление	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними		
			методы анализа проблемной ситуации как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	навыками анализа проблемной ситуации как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними
			УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации		
			методы осуществления поисков вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации	осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации	навыками осуществления поисков вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации
			УК-1.3 Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения		
			методы определения в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагать способы их решения	определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагать способы их решения	навыками определения в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагать способы их решения
			УК-1.4 Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности		

			методы разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	разрабатывать стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	навыками разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности
--	--	--	--	--	--

2.2 Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Профессиональные компетенции, установленные программой магистратуры 35.04.06 Агроинженерия, сформированы академией самостоятельно на основе профессионального стандарта, соответствующего ∞ профессиональной деятельности выпускников.

2.2.1 Профессиональные стандарты, соответствующие профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности: 13 Сельское хозяйство (в сфере организации и осуществления технической и технологической модернизации сельскохозяйственного производства, в сфере эффективного использования, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники, машин и оборудования, средств электрификации и автоматизации технологических процессов при производстве, хранении и переработке продукции растениеводства и животноводства).	
Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
13.001	Профессиональный стандарт «Специалист в области механизации сельского хозяйства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 555н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2020 г., регистрационный № 60002)

2.2.2 Перечень обобщенных трудовых функций и трудовых функций, установленных профессиональным стандартом, к выполнению которых готовится выпускник

Обобщённые трудовые функции			Трудовые функции		
Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень (подуровень) квалификации
Е	Управление механизацией и автоматизацией технологических процессов	7	Разработка перспективных планов и технологий в области механизации и автоматизации процессов в сельскохозяйственной организации	Е/01.7	7
			Управление производственной деятельностью в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники	Е/02.7	7
			Проведение испытание новой (усовершенствованной) сельскохозяйственной техники	Е/03.7	7

2.2.3 Профессиональные компетенции, определяемые самостоятельно (ПКОС) образовательной организацией и индикаторы их достижения

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции		
		знать	уметь	владеть
ПКОС-4	Формирование алгоритма достижений плановых показателей с определением ресурсов, обоснованием набора заданий для подразделений организации, участвующих в техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации сельскохозяйственной техники	ПКОС-4.1 Формирует алгоритм достижений плановых показателей с определением ресурсов, обоснованием набора заданий для подразделений организации, участвующих в техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации сельскохозяйственной техники		
		Способы повышения эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники	Определять степень достижения плановых показателей в области эксплуатации сельскохозяйственной техники, анализировать причины отклонений от контрольных показателей	способами повышения эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники, осуществлять анализ рисков от их реализации.

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции		
		знать	уметь	владеть
ПКОС-4	Формирование алгоритма достижений плановых показателей с определением ресурсов, обоснованием набора заданий для подразделений организации, участвующих в техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации сельскохозяйственной техники	ПКОС-4.2 Применяет методику расчета ресурсов, необходимых для достижения плановых показателей в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации с.х. техники		
		Методику расчета ресурсов, необходимых для достижения плановых показателей в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации с.х. техники	Проводить расчет ресурсов, направленных на плановые показатели в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации с.х. техники	навыками расчета ресурсов, направленных на плановые показатели в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации с.х. техники

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции		
		знать	уметь	владеть
ПКОС-4	Формирование алгоритма достижений плановых показателей с определением ресурсов, обоснованием набора заданий для подразделений организации, участвующих в техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации сельскохозяйственной техники	ПКОС-4.3 Разрабатывает механизм формирования алгоритма достижения плановых показателей в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации с.х. техники		
		Алгоритм достижения плановых показателей в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации с.х. техники	Разрабатывать механизм формирования алгоритма достижения плановых показателей в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации с.х. техники	Способами формирования алгоритма достижения плановых показателей в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации с.х. техники

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции		
		знать	уметь	владеть
ПКОС-10	Разработка рабочей программы - методики испытания образца сельскохозяйственной техники (изделия) с учетом его особенностей	ПКОС-10.1. Разрабатывает рабочую программу - методику испытания образца сельскохозяйственной техники (изделия) с учетом его особенностей		
		виды и цели испытаний с.-х. техники, типовую программу, стандартные формы и содержание протокола испытаний; - технические характеристики, правила эксплуатации средств измерений и оборудования для проведения испытаний сельскохозяйственной техники	определять перечень показателей по каждому виду оценки, режимы, условия и место испытаний с.-х. техники, составить планы экспериментов, выполнить анализ результатов; применять знания о современных методах исследований	рабочей программой-методикой экспериментальных исследований или испытания образца с.-х. техники (изделия) с учётом его особенностей

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции		
		знать	уметь	владеть
ПКОС-10	Разработка рабочей программы - методики испытания образца сельскохозяйственной техники (изделия) с учетом его особенностей	ПКОС-10.2. Анализирует и применяет типовую программу испытаний с.х. техники		
		<p>виды и цели испытаний с.-х. техники, типовую программу, стандартные формы и содержание протокола испытаний; - технические характеристики, правила эксплуатации средств измерений и оборудования для проведения испытаний сельскохозяйственной техники</p>	<p>определять перечень показателей по каждому виду оценки, режимы, условия и место испытаний с.-х. техники, составить планы экспериментов, выполнить анализ результатов; применять знания о современных методах исследований</p>	<p>рабочей программой-методикой экспериментальных исследований или испытания образца с.-х. техники (изделия) с учётом его особенностей</p>

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции		
		знать	уметь	владеть
ПКОС-10	Разработка рабочей программы - методики испытания образца сельскохозяйственной техники (изделия) с учетом его особенностей	ПКОС-10.3. Определяет перечень показателей по каждому виду оценки, режимы, условия и место испытаний сельскохозяйственной техники		
		<p>перечень показателей по каждому виду оценки, режимы, условия и место испытаний сельскохозяйственной техники</p>	<p>определять перечень показателей по каждому виду оценки, режимы, условия и место испытаний с.-х. техники, составить планы экспериментов, выполнить анализ результатов; применять знания о современных методах исследований</p>	<p>рабочей программой-методикой экспериментальных исследований или испытания образца с.-х. техники (изделия) с учётом его особенностей</p>

3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Современные цифровые технологии и технические средства точного земледелия» относится к Блоку 1. Дисциплины (модули). Часть, формируемая участниками образовательных отношений программы магистратуры.

4 Структура дисциплины (модуля) и распределение её трудоемкости (на одного обучающего)

Вид учебной работы	Всего	За 1 семестр
	часов	часов
1. Контактная работа при поведении учебных занятий, всего (Лек+Лаб+Пр+КСР) в том числе:	34,85	34,85
Лекционные занятия (Лек)	17	17
Лабораторные работы (Лаб)	-	-
Практические занятия (Пр)	17	17
Проведение консультаций по учебной дисциплине (КСР)	0,85	0,85
2. Самостоятельная работа, всего (СР+ контроль) в том числе:	36,95	36,95
Самостоятельная работа при выполнении расчетно-графической работы, контрольной работы, эссе и др.	-	-
Самостоятельная работа при выполнении курсовой работы	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к зачету	-	-
Прочие виды самостоятельной работы (подготовка к практическим занятиям)	36,95	36,95
3. Контактная работа при проведении промежуточной аттестации, всего	0,2	0,2
Групповые консультации перед экзаменом и сдача экзамена по дисциплине (Кэ)	-	-
Сдача зачета по дисциплине (К)	0,2	0,2
Защита курсовой работы (проекта) (К)	-	-
Общая трудоёмкость дисциплины в часах:	72	72
В том числе в форме практической подготовки	4	4
Общая трудоёмкость дисциплины в зачетных единицах	2	2

5 Содержание дисциплины

5.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№ раздела	Наименование и содержание раздела дисциплины (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Формируемые компетенции	Виды учебной работы и их трудоемкость, часы							Всего часов
			Контактная работа при проведении учебных занятий				Самостоятельная работа			
			Лек	Лаб	Пр	в т.ч. в форме практической подготовки	КСР	СР	Контроль	
1	<p>Технический прогресс в АПК России и мира</p> <p>ДЕ-1. Понятие цифровых технологий. Цель и задачи цифровой трансформации сельского хозяйства. Современное состояние АПК в России и за рубежом. Необходимость перехода на цифровые технологии в АПК. Проблемы, препятствующие цифровизации</p>	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; ПКОС-4.1; ПКОС-10.1	2	-	-	-	0,1	6	-	8,1
2	<p>Государственная Программа развития цифровой экономики РФ</p> <p>ДЕ-2. Общие положения. Социально-экономические условия принятия настоящей Программы. Российская Федерация на глобальном цифровом рынке. Направления развития цифровой экономики в соответствии с настоящей Программой. Управление развитием цифровой экономики. Показатели настоящей Программы. «Дорожная карта».</p>	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; ПКОС-4.1; ПКОС-10.1	2	-	-	-	0,1	6	-	8,1
3	<p>Государственные информационные ресурсы и сервисы для АПК</p> <p>ДЕ-3. Функциональная подсистема «Электронный атлас земель сельскохозяйственного назначения» (ФП АЗСН). Федеральная</p>	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; ПКОС-4.1; ПКОС-10.1	4	-	-	-	0,1	6	-	8,1

№ раздела	Наименование и содержание раздела дисциплины (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Формируемые компетенции	Виды учебной работы и их трудоемкость, часы								
			Контактная работа при проведении учебных занятий					Самостоятельная работа			Всего часов
			Лек	Лаб	Пр	в т.ч.в форме практической подготовки	КСР	СР	Контроль		
	государственная информационная систем учета и регистрации тракторов, самоходных машин и прицепов к ним (ФГИС УСМТ). Система мониторинга и прогнозирования продовольственной безопасности Российской Федерации (СМ ПБ). Система предоставления государственных услуг в электронном виде Министерства сельского хозяйства Российской Федерации (ПК «Электронные госуслуги»). Автоматизированная информационная система реестров, регистров и нормативносправочной информации (АИС НСИ). Информационная система планирования и контроля Государственной программы (ИС ПК ГП)										
4	Нормативно-правовое обеспечение цифровой трансформации АПК России ДЕ-4. Законодательная и нормативная база. Указы Президента Российской Федерации, Постановления Правительства, Приказы Министерства сельского хозяйства.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; ПКОС-4.1; ПКОС-10.1	2	-	-	-	0,15	6	-	8,15	
5	Передовые цифровые технологии в АПК ДЕ-5. Интеллект вещей, искусственный интеллект, технология «Блокчейн», беспилотные устройства, виртуальная и дополненная реальность, роботы, большие данные	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; ПКОС-4.1; ПКОС-10.1	3	-	7	-	0,15	6	-	16,15	
6	Прикладные аспекты	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4;	4	-	10	4	0,25	6,95	-	21,2	

№ раздела	Наименование и содержание раздела дисциплины (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Формируемые компетенции	Виды учебной работы и их трудоемкость, часы							Всего часов
			Контактная работа при проведении учебных занятий				Самостоятельная работа			
			Лек	Лаб	Пр	в т.ч.в форме практической подготовки	КСР	СР	Контроль	
	внедрения цифровизации по отраслям АПК ДЕ-6. Направления цифровой трансформации АПК: цифровые технологии в управлении АПК; умное землепользование; умное поле; умный сад; умная теплица; умная ферма (животноводство).	ПКОС-4.1; ПКОС-10.1								
	Курсовая работа		-							
	Промежуточная аттестация: зачет		-	-	-	-	-	-	-	0,2
	Итого по дисциплине:		17	-	17	4	0,85	36,95	-	72

5.2 Разделы дисциплины по видам аудиторной (контактной работы) и формы контроля

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Виды учебных занятий (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			ЛЗ	ЛР	ПЗ	
1	1	Технический прогресс в АПК России и мира	2	-	-	Подготовка к собеседованию
2	1	Государственная Программа развития цифровой экономики РФ	2	-	-	Подготовка к собеседованию
3	1	Государственные информационные ресурсы и сервисы для АПК	4	-	-	Подготовка к собеседованию
4	1	Нормативно-правовое обеспечение цифровой трансформации АПК России	2	-	-	Подготовка к собеседованию

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Виды учебных занятий (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			ЛЗ	ЛР	ПЗ	
5	1	Передовые цифровые технологии в АПК	3	-	7	Подготовка к собеседованию
6	1	Прикладные аспекты внедрения цифровизации по отраслям АПК	4	-	10	Подготовка к собеседованию
		Итого за 1 семестр	17	-	17	
		ИТОГО:	17	-	17	

5.3 Практические занятия

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Всего часов
1	1	Передовые цифровые технологии в АПК	П.3.1.Параллельное вождение агрегатов П.3.2.Копирование полей. Создание электронного паспорта поля и анализ его характеристик. П.3.3.Картирование урожайности	3 2 2
2	1	Прикладные аспекты внедрения цифровизации по отраслям АПК	П.3.4. Автоматические пробоотборники почвы П.3.5. Дифференцированная обработка почвы по почвенным картам П.3.6. Мониторинг состояния посевов с использованием дистанционного зондирования (аэро- или спутниковая фотосъемки) П.3.7. Составление цифровых карт урожайности П.3.8. Составление цифровых карт электропроводности почв	2 2 2 2 2
Итого за 1 семестр:				17
Итого:				17

5.4 Контактная работа при проведении учебных занятий в форме практической подготовки

Практические занятия

Элементы работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью	Трудоемкость, час.
Дифференцированная обработка почвы по почвенным картам	1
Мониторинг состояния посевов с использованием дистанционного зондирования (аэро- или спутниковая фотосъемки)	1

Составление цифровых карт урожайности	1
Составление цифровых карт электропроводности почв	1
Итого	4

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1 Виды самостоятельной работы обучающихся (СР)

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Виды СР	Всего часов
1	1	Технический прогресс в АПК России и мира	Подготовка к собеседованию	6
2	1	Государственная Программа развития цифровой экономики РФ	Подготовка к собеседованию Выполнение РГР	6
3	1	Государственные информационные ресурсы и сервисы для АПК	Подготовка к собеседованию	6
4	1	Нормативно-правовое обеспечение цифровой трансформации АПК России	Подготовка к собеседованию	6
5	1	Передовые цифровые технологии в АПК	Подготовка к собеседованию	6
6	1	Прикладные аспекты внедрения цифровизации по отраслям АПК	Подготовка к собеседованию	6,95
Итого за 1 семестр:				36,95
ИТОГО:				36,95

6.2 Методические указания (для самостоятельной работы)

Для самостоятельного изучения материалов по дисциплине «Современные цифровые технологии и технические средства точного земледелия» обучающиеся могут воспользоваться следующими методическими указаниями: Угловский, А.С. Информационные технологии на транспорте (№ CD898/20): методические указания для обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия. / А.С. Угловский, В.В. Шмигель - Текст : электронный. - Ярославль: ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, 2021. - 58 с. // Электронная библиотека ЯГСХА. – Режим доступа: <https://biblioyaragrovuz.jimdofree.com/электронный-каталог/>, _требуется авторизация

7 Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине «Современные цифровые технологии и технические средства точного земледелия» – комплект методических и контрольно измерительных материалов, предназначен для оценивания уровня сформированности компетенций (УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; ПКОС-4.1; ПКОС-4.2; ПКОС-4.3; ПКОС-10.1; ПКОС-10.2; ПКОС-10.3) на разных стадиях обучения на соответствие индикаторам достижения компетенций.

Фонд оценочных средств включает контрольные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по завершению периода обучения.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины и проводится в виде компьютерного или бланчного тестирования.

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за определенный период обучения – 1 семестр и проводится в форме зачета – 1 семестр.

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

№ семестра	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
	УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий УК-1.1 - Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними
1	Современные цифровые технологии и технические средства точного земледелия
1	Современные цифровые технологии и средства механизации сельского хозяйства
1	Патентование и защита интеллектуальной собственности
1,2	Оценка эффективности проектной деятельности в агроинженерии
3	Стратегический менеджмент на предприятиях АПК
3	Управление персоналом на предприятиях АПК
2	Педагогическая практика
4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
	УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий УК-1.2 - Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации
1	Современные цифровые технологии и технические средства точного земледелия

№ семестра	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
1	Современные цифровые технологии и средства механизации сельского хозяйства
1	Патентование и защита интеллектуальной собственности
1,2	Организация предпринимательской деятельности и управления в АПК
1,2	Оценка эффективности проектной деятельности в агроинженерии
3	Стратегический менеджмент на предприятиях АПК
3	Управление персоналом на предприятиях АПК
2	Педагогическая практика
4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
<p>УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий</p> <p>УК-1.3 - Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения</p>	
1	Современные цифровые технологии и технические средства точного земледелия
1	Современные цифровые технологии и средства механизации сельского хозяйства
1	Патентование и защита интеллектуальной собственности
1,2	Организация предпринимательской деятельности и управления в АПК
1,2	Оценка эффективности проектной деятельности в агроинженерии
3	Стратегический менеджмент на предприятиях АПК
3	Управление персоналом на предприятиях АПК
2	Педагогическая практика
4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
<p>УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий</p> <p>УК-1.4 - Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности</p>	
1	Современные цифровые технологии и технические средства точного земледелия
1	Современные цифровые технологии и средства механизации сельского хозяйства
1	Патентование и защита интеллектуальной собственности
1,2	Организация предпринимательской деятельности и управления в АПК
1,2	Оценка эффективности проектной деятельности в агроинженерии

№ семестра	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
3	Стратегический менеджмент на предприятиях АПК
3	Управление персоналом на предприятиях АПК
2	Педагогическая практика
4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
<p>ПКОС-4- Формирование алгоритма достижений плановых показателей с определением ресурсов, обоснованием набора заданий для подразделений организации, участвующих в техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации сельскохозяйственной техники</p> <p>ПКОС-4.1- Формирует алгоритм достижений плановых показателей с определением ресурсов, обоснованием набора заданий для подразделений организации, участвующих в техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации сельскохозяйственной техники</p>	
1	Современные цифровые технологии и технические средства точного земледелия
1	Современные цифровые технологии и средства механизации сельского хозяйства
3	Стратегический менеджмент на предприятиях АПК
3	Управление персоналом на предприятиях АПК
4	Преддипломная практика
4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
1	Электроника и электрооборудование сельскохозяйственной техники
<p>ПКОС-10- Разработка рабочей программы - методики испытания образца сельскохозяйственной техники (изделия) с учетом его особенностей;</p> <p>ПКОС-10.1- Разрабатывает рабочую программу - методику испытания образца сельскохозяйственной техники (изделия) с учетом его особенностей;</p> <p>ПКОС – 10.2 - Анализирует и применяет типовую программу испытаний с.х. техники;</p> <p>ПКОС - 10.3 - Определяет перечень показателей по каждому виду оценки, режимы, условия и место испытаний сельскохозяйственной техники.</p>	
1	Современные цифровые технологии и технические средства точного земледелия
1	Современные цифровые технологии и средства механизации сельского хозяйства
4	Преддипломная практика
4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

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

Компетенции		Индикатор достижения компетенции (планируемые результаты обучения)	Образовательные технологии формирования компетенции	Форма оценочного средства	Уровень сформированности компетенции			
					высокий	средний	ниже среднего	низкий
Код	Содержание				Шкалы оценивания			
					отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
1	2	3	4	5	6	7	8	9
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	ИД-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними Знать: методы анализа проблемной ситуации как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними Уметь: анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними Владеть: навыками анализа проблемной ситуации как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	лекции, практические занятия	собеседование	<i>Знает:</i> методы анализа проблемной ситуации как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними в полном объеме без ошибок <i>Умеет:</i> качественно проводить анализ проблемной ситуации, выявляя ее составляющие и связи между ними <i>Владеет:</i> навыками анализа проблемной ситуации как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними <i>Способен:</i> провести анализ проблемной	<i>Знает:</i> методы анализа проблемной ситуации как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними в полном объеме, допущено несколько негрубых ошибок <i>Умеет:</i> анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними в полном объеме, но с недочетами <i>Владеет:</i> Базовыми навыками анализа проблемной ситуации как систему, выявляя ее составляющие	<i>Знает:</i> методы анализа проблемной ситуации как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними на минимально допустимом уровне знаний, допущено много негрубых ошибок <i>Умеет:</i> анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними в неполном объеме <i>Владеет:</i> Минимальными навыками проблемной ситуации как систему, выявляя ее составляющие	<i>Не знает:</i> проблемной ситуации как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними <i>Не умеет:</i> анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними <i>Не владеет:</i> навыками анализа проблемной ситуации как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними механизации

Компетенции		Индикатор достижения компетенции (планируемые результаты обучения)	Образовательные технологии формирования компетенции	Форма оценочного средства	Уровень сформированности компетенции			
					высокий	средний	ниже среднего	низкий
Код	Содержание				Шкалы оценивания			
					отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					ситуации, выявляя ее составляющие и связи между ними	и связи между ними <i>Понимает:</i> значимость анализа проблемной ситуации как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	и связи между ними, но с некоторыми недочетами	

Компетенции		Индикатор достижения компетенции (планируемые результаты обучения)	Образовательные технологии формирования компетенции	Форма оценочного средства	Уровень сформированности компетенции			
					высокий	средний	ниже среднего	низкий
Код	Содержание				Шкалы оценивания			
					отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
1	2	3	4	5	6	7	8	9
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	ИД-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации Знать: методы осуществления поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации Уметь: осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации Владеть: навыками осуществления поисков вариантов	лекции, практические занятия	собеседование	Знает: методы осуществления поисков вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации в полном объеме без ошибок Умеет: качественно осуществлять поисков вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации Владеет: навыками осуществления поисков вариантов поставленной	Знает: методы осуществления поисков вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации в полном объеме, допущено несколько негрубых ошибок Умеет: осуществлять поисков вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации Владеет: Базовыми навыками осуществления поисков вариантов	Знает: методы осуществления поисков вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации, допущено много негрубых ошибок Умеет: осуществлять поисков вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации Владеет: Минимальными навыками осуществления поисков вариантов решения поставленной	<i>Не знает:</i> методы осуществления поисков вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации <i>Не умеет:</i> осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации <i>Не владеет:</i> навыками осуществления поисков вариантов решения поставленной проблемной

Компетенции		Индикатор достижения компетенции (планируемые результаты обучения)	Образовательные технологии формирования компетенции	Форма оценочного средства	Уровень сформированности компетенции			
					высокий	средний	ниже среднего	низкий
Код	Содержание				Шкалы оценивания			
					отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
1	2	3	4	5	6	7	8	9
		решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации			проблемной ситуации на основе доступных источников информации без ошибок и недочётов <i>Способен:</i> Решать поставленную проблемную ситуацию на основе доступных источников информации	решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации без ошибок и недочётов, но с некоторыми недочётами <i>Понимает:</i> Значимость работ по решению поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации	проблемной ситуации на основе доступных источников информации, но с некоторыми недочётами	ситуации на основе доступных источников информации
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать	ИД-3.1 Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения Знать: методы определения в рамках	лекции, практические занятия	собеседование	<i>Знает:</i> методы определения в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагать	<i>Знает:</i> методы определения в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагать способы их	<i>Знает:</i> методы определения в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагать способы их	<i>Не знает:</i> методы определения в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагать

Компетенции		Индикатор достижения компетенции (планируемые результаты обучения)	Образовательные технологии формирования компетенции	Форма оценочного средства	Уровень сформированности компетенции			
					высокий	средний	ниже среднего	низкий
Код	Содержание				Шкалы оценивания			
					отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	стратегию действий	<p>алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагать способы их решения</p> <p>Уметь: определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагать способы их решения</p> <p>Владеть: навыками определения в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагать способы их решения</p>			<p>способы их решения в полном объеме без ошибок</p> <p><i>Умеет:</i> определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагать способы их решения без ошибок</p> <p><i>Владеет:</i> навыками определения в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагать способы их решения без</p>	<p>решения в полном объеме, допущено несколько негрубых ошибок</p> <p><i>Умеет:</i> определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагать способы их решения</p> <p><i>Владеет:</i> Базовыми навыками определения в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагать способы их решения без</p>	<p>решения, допущено много негрубых ошибок</p> <p><i>Умеет:</i> определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагать способы их решения</p> <p><i>Владеет:</i> Минимальными навыками определения в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагать способы их решения</p>	<p>способы их решения</p> <p><i>Не умеет:</i> определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагать способы их решения</p> <p><i>Не владеет:</i> навыками определения в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагать способы их решения</p>

Компетенции		Индикатор достижения компетенции (планируемые результаты обучения)	Образовательные технологии формирования компетенции	Форма оценочного средства	Уровень сформированности компетенции			
					высокий	средний	ниже среднего	низкий
Код	Содержание				Шкалы оценивания			
					отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					ошибок и недочётов <i>Способен:</i> Предлагать способы их решения	ошибок и недочётов <i>Понимает:</i> значимость определения в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке		

Компетенции		Индикатор достижения компетенции (планируемые результаты обучения)	Образовательные технологии формирования компетенции	Форма оценочного средства	Уровень сформированности компетенции			
					высокий	средний	ниже среднего	низкий
Код	Содержание				Шкалы оценивания			
					отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
1	2	3	4	5	6	7	8	9
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	ИД-1.4. Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности Знать: методы разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения	лекции, практические занятия	собеседование	<i>Знает:</i> методы разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности в полном объеме без ошибок <i>Умеет:</i> качественно разрабатывать стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого	<i>Знает:</i> методы разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности в полном объеме, допущено несколько негрубых ошибок <i>Умеет:</i> разрабатывать стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя	<i>Знает:</i> методы разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности, допущено много негрубых ошибок <i>Умеет:</i> разрабатывать стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая	<i>Не знает:</i> методы разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности <i>Не умеет:</i> разрабатывать стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на

		<p>участников этой деятельности</p> <p>Уметь: разрабатывать стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности</p> <p>Владеть: навыками разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности</p>			<p>из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности</p> <p><i>Владеет:</i> навыками разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности</p> <p><i>Способен:</i> Разрабатывать стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов</p>	<p>результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности в полном объеме, но с недочетами</p> <p><i>Владеет:</i> Базовыми навыками разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности</p> <p><i>Понимает:</i> значимость достижения поставленной цели как последовательность шагов</p>	<p>их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности в неполном объеме</p> <p><i>Владеет:</i> Минимальными навыками разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности, но с некоторыми недочетами</p>	<p>внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности</p> <p><i>Не владеет:</i> навыками разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности</p>
--	--	---	--	--	---	--	--	--

Компетенции		Индикатор достижения компетенции (планируемые результаты обучения)	Образовательные технологии формирования компетенции	Форма оценочного средства	Уровень сформированности компетенции			
					высокий	средний	ниже среднего	низкий
Код	Содержание				Шкалы оценивания			
					отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК ОС -4	Формирование алгоритма достижений плановых показателей с определением ресурсов, обоснованием набора заданий для подразделений организации, участвующих в техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации сельскохозяйственной техники	ИД-1.1 Формирует алгоритм достижений плановых показателей с определением ресурсов, обоснованием набора заданий для подразделений участвующих в техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации сельскохозяйственной техники Знать: Способы повышения эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники Уметь: Определять степень достижения плановых показателей в области эксплуатации сельскохозяйственной техники, анализировать	лекции, практические занятия	собеседование	Знает: Способы повышения эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники в полном объеме без ошибок Умеет: качественно определять степень достижения плановых показателей в области эксплуатации сельскохозяйственной техники, анализировать причины отклонений от контрольных показателей Владеет: способами повышения эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники, осуществлять	Знает: Способы повышения эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники в полном объеме, допущено несколько негрубых ошибок Умеет: Определять степень достижения плановых показателей в области эксплуатации сельскохозяйственной техники, анализировать причины отклонений от контрольных показателей Владеет: способами повышения эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники, осуществлять анализ рисков от	Знает: Способы повышения эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники, допущено много негрубых ошибок Умеет: Определять степень достижения плановых показателей в области эксплуатации сельскохозяйственной техники, анализировать причины отклонений от контрольных показателей Владеет: способами повышения эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники, осуществлять анализ рисков от	Не знает: Способы повышения эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники Не умеет: Определять степень достижения плановых показателей в области эксплуатации сельскохозяйственной техники, анализировать причины отклонений от контрольных показателей Не владеет: способами повышения эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники,

Компетенции		Индикатор достижения компетенции (планируемые результаты обучения)	Образовательные технологии формирования компетенции	Форма оценочного средства	Уровень сформированности компетенции			
Код	Содержание				высокий	средний	ниже среднего	низкий
					Шкалы оценивания			
					отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
1	2	3	4	5	6	7	8	9
		причины отклонений от контрольных показателей Владеть: способами повышения эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники, осуществлять анализ рисков от их реализации.			анализ рисков от их реализации. <i>Способен:</i> осуществлять анализ рисков от их реализации.	осуществлять анализ рисков от их реализации без ошибок и недочётов, но с некоторыми недочётами <i>Понимает:</i> Значимость проведения анализа рисков от их реализации.	их реализации, но с некоторыми недочётами	осуществлять анализ рисков от их реализации.

31

Компетенции		Индикатор достижения компетенции (планируемые результаты обучения)	Образовательные технологии формирования компетенции	Форма оценочного средства	Уровень сформированности компетенции			
Код	Содержание				высокий	средний	ниже среднего	низкий
					Шкалы оценивания			
					отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК ОС -4	Формирование алгоритма достижений плановых показателей с определением ресурсов,	ИД-1.2 Применяет методику расчета ресурсов, необходимых для достижения плановых показателей	лекции, практические занятия	собеседование	<i>Знает:</i> Методику расчета ресурсов, необходимых для достижения плановых показателей в области	<i>Знает:</i> Методику расчета ресурсов, необходимых для достижения плановых показателей в области	<i>Знает:</i> Методику расчета ресурсов, необходимых для достижения плановых показателей в области	<i>Не знает:</i> Методику расчета ресурсов, необходимых для достижения плановых показателей

Компетенции		Индикатор достижения компетенции (планируемые результаты обучения)	Образовательные технологии формирования компетенции	Форма оценочного средства	Уровень сформированности компетенции			
					высокий	средний	ниже среднего	низкий
Код	Содержание				Шкалы оценивания			
					отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	обоснованием набора заданий для подразделений организации, участвующих в техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации сельскохозяйственной техники	<p>области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации с.х. техники</p> <p>Знать: Методику расчета ресурсов, необходимых для достижения плановых показателей в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации с.х. техники</p> <p>Уметь: Проводить расчет ресурсов, направленных на плановые показатели в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации с.х. техники</p> <p>Владеть: навыками расчета ресурсов, направленных на плановые показатели в области технического</p>			<p>технического обслуживания, ремонта и эксплуатации с.х. техники в полном объеме</p> <p>Умеет: качественно проводить расчет ресурсов, направленных на плановые показатели в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации с.х. техники</p> <p>Владеет: Навыками расчета ресурсов, направленных на плановые показатели в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации с.х. техники</p>	<p>технического обслуживания, ремонта и эксплуатации с.х. техники, допущено несколько негрубых ошибок</p> <p>Умеет: Проводить расчет ресурсов, направленных на плановые показатели в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации с.х. техники</p> <p>Владеет: Навыками расчета ресурсов, направленных на плановые показатели в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации с.х. техники</p>	<p>технического обслуживания, ремонта и эксплуатации с.х. техники, допущено много негрубых ошибок</p> <p>Умеет: Проводить расчет ресурсов, направленных на плановые показатели в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации с.х. техники</p> <p>Владеет: Навыками расчета ресурсов, направленных на плановые показатели в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации с.х. техники</p>	<p>области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации с.х. техники</p> <p>Не умеет: Проводить расчет ресурсов, направленных на плановые показатели в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации с.х. техники</p> <p>Не владеет: Навыками расчета ресурсов, направленных на плановые показатели в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации с.х. техники</p>

Компетенции		Индикатор достижения компетенции (планируемые результаты обучения)	Образовательные технологии формирования компетенции	Форма оценочного средства	Уровень сформированности компетенции			
					высокий	средний	ниже среднего	низкий
Код	Содержание				Шкалы оценивания			
					отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
1	2	3	4	5	6	7	8	9
		обслуживания, ремонта и эксплуатации с.х. техники			<i>Способен:</i> осуществлять анализ расчета ресурсов.	<i>Понимает:</i> Значимость проведения расчета ресурсов.		

Компетенции		Индикатор достижения компетенции (планируемые результаты обучения)	Образовательные технологии формирования компетенции	Форма оценочного средства	Уровень сформированности компетенции			
					высокий	средний	ниже среднего	низкий
Код	Содержание				Шкалы оценивания			
					отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК ОС -4	Формирование алгоритма достижений плановых показателей с определением ресурсов, обоснованием набора заданий для подразделений организации, участвующих в техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации сельскохозяйственной техники	ИД-1.3 Разрабатывает механизм формирования алгоритма достижения плановых показателей в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации с.х. техники Знать: алгоритм достижения плановых показателей в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации с.х. техники Уметь: Разрабатывать механизм формирования алгоритма достижения плановых показателей в области технического обслуживания,	лекции, практические занятия	собеседование	<i>Знает:</i> алгоритм достижения плановых показателей в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации с.х. техники в полном объеме без ошибок <i>Умеет:</i> качественно разрабатывать механизм формирования алгоритма достижения плановых показателей в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации с.х. техники <i>Владеет:</i> способами формирования алгоритма достижения	<i>Знает:</i> алгоритм достижения плановых показателей в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации с.х. техники, допущено несколько негрубых ошибок <i>Умеет:</i> Разрабатывать механизм формирования алгоритма достижения плановых показателей в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации с.х. техники <i>Владеет:</i> способами формирования алгоритма достижения	<i>Знает:</i> алгоритм достижения плановых показателей в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации с.х. негрубых ошибок <i>Умеет:</i> Разрабатывать механизм формирования алгоритма достижения плановых показателей в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации с.х. способами формирования алгоритма достижения	<i>Не знает:</i> алгоритм достижения плановых показателей в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации с.х. техники <i>Не умеет:</i> Разрабатывать механизм формирования алгоритма достижения плановых показателей в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации с.х. техникой <i>Не владеет:</i> способами формирования алгоритма достижения плановых показателей в

Компетенции		Индикатор достижения компетенции (планируемые результаты обучения)	Образовательные технологии формирования компетенции	Форма оценочного средства	Уровень сформированности компетенции			
					высокий	средний	ниже среднего	низкий
Код	Содержание				Шкалы оценивания			
					отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
1	2	3	4	5	6	7	8	9
		ремонта и эксплуатации с.х. техники Владеть: способами формирования алгоритма достижения плановых показателей в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации с.х. техники			плановых показателей в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации с.х. техники <i>Способен:</i> формировать алгоритм достижения плановых показателей в области технического обслуживания.	плановых показателей в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации с.х. техники <i>Понимает:</i> значимость плановых показателей в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации с.х. техники	показателей в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации с.х. техники	показателей в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации с.х. техники

П К О С- 10	Разработка рабочей программы - методики испытания образца сельскохозяйственной техники (изделия) с учетом его особенностей	<p>ИД-1.1 Разрабатывает рабочую программу - методику испытания образца сельскохозяйственной техники (изделия) с учетом его особенностей</p> <p>Знать: виды и цели испытаний с.-х. техники, типовую программу, стандартные формы и содержание протокола испытаний; технические характеристики, правила эксплуатации средств измерений и оборудования для проведения испытаний сельскохозяйственной техники в полном объеме без ошибок</p> <p>Умеет: определять перечень показателей по каждому виду оценки, режимы, условия и место испытаний с.-х. техники, составить планы экспериментов, выполнить анализ результатов; применять знания о современных методах исследований</p>	лекции, практические занятия	собеседование, зачет	<p>Знает: виды и цели испытаний с.-х. техники, типовую программу, стандартные формы и содержание протокола испытаний; технические характеристики, правила эксплуатации средств измерений и оборудования для проведения испытаний сельскохозяйственной техники в полном объеме без ошибок</p> <p>Умеет: определять перечень показателей по каждому виду оценки, режимы, условия и место испытаний с.-х. техники, составить планы экспериментов, выполнить анализ результатов; применять знания о современных методах исследований без ошибок</p>	<p>Знает: виды и цели испытаний с.-х. техники, типовую программу, стандартные формы и содержание протокола испытаний; технические характеристики, правила эксплуатации средств измерений и оборудования для проведения испытаний сельскохозяйственной техники, допущено несколько негрубых ошибок</p> <p>Умеет: определять перечень показателей по каждому виду оценки, режимы, условия и место испытаний с.-х. техники, составить планы экспериментов, выполнить анализ результатов; применять знания о современных методах исследований</p>	<p>Знает: виды и цели испытаний с.-х. техники, типовую программу, стандартные формы и содержание протокола испытаний; технические характеристики, правила эксплуатации средств измерений и оборудования для проведения испытаний сельскохозяйственной техники, допущено много негрубых ошибок</p> <p>Умеет: определять перечень показателей по каждому виду оценки, режимы, условия и место испытаний с.-х. техники, составить планы экспериментов, выполнить анализ результатов; применять знания о современных методах исследований</p> <p>Владеет: Минимальными</p>	<p>Не знает: виды и цели испытаний с.-х. техники, типовую программу, стандартные формы и содержание протокола испытаний; технические характеристики, правила эксплуатации средств измерений и оборудования для проведения испытаний сельскохозяйственной техники</p> <p>Не умеет: определять перечень показателей по каждому виду оценки, режимы, условия и место испытаний с.-х. техники, составить планы экспериментов, выполнить анализ результатов; применять знания о современных методах исследований</p> <p>Не владеет: рабочей программой-методикой</p>
-------------------------	--	---	------------------------------	----------------------	---	---	---	--

		Владеть: рабочей программой-методикой экспериментальных исследований или испытания образца с.-х. техники (изделия) с учётом его особенностей			<i>Владеет:</i> рабочей программой-методикой экспериментальных исследований или испытания образца с.-х. техники (изделия) с учётом его особенностей без ошибок и недочётов <i>Способен:</i> Руководствоваться рабочей программой-методикой экспериментальных исследований	<i>Владеет:</i> Базовыми навыками при работе с программой-методикой экспериментальных исследований или испытания образца с.-х. техники (изделия) с учётом его особенностей <i>Понимает:</i> значимость методики экспериментальных исследований	навыками при работе с программой-методикой экспериментальных исследований или испытания образца с.-х. техники (изделия) с учётом его особенностей	экспериментальных исследований или испытания образца с.-х. техники (изделия) с учётом его особенностей
--	--	---	--	--	--	---	---	--

ПКОС-10	Разработка рабочей программы - методики испытания образца сельскохозяйственной техники (изделия) с учетом его особенностей	ИД-1.2 Анализирует и применяет типовую программу испытаний с.х. техники Знать: виды и цели испытаний с.-х. техники, типовую программу, стандартные формы и содержание протокола испытаний; технические характеристики, правила эксплуатации средств измерений и	лекции, практические занятия	собеседование, зачет	<i>Знает:</i> виды и цели испытаний с.-х. техники, типовую программу, стандартные формы и содержание протокола испытаний; технические характеристики, правила эксплуатации средств измерений и оборудования для проведения	<i>Знает:</i> виды и цели испытаний с.-х. техники, типовую программу, стандартные формы и содержание протокола испытаний; технические характеристики, правила эксплуатации средств измерений и оборудования для проведения	<i>Знает:</i> виды и цели испытаний с.-х. техники, типовую программу, стандартные формы и содержание протокола испытаний; технические характеристики, правила эксплуатации средств измерений и оборудования для проведения	<i>Не знает:</i> виды и цели испытаний с.-х. техники, типовую программу, стандартные формы и содержание протокола испытаний; технические характеристики, правила эксплуатации средств измерений и оборудования для проведения
---------	--	--	------------------------------	----------------------	--	--	--	---

		<p>оборудования для проведения испытаний сельскохозяйственной техники</p> <p>Уметь: определять перечень показателей по каждому виду оценки, режимы, условия и место испытаний с.-х. техники, составить планы экспериментов, выполнить анализ результатов; применять знания о современных методах исследований</p> <p>Владеть: рабочей программой-методикой экспериментальных исследований или испытания образца с.-х. техники (изделия) с учётом его особенностей</p>			<p>испытаний сельскохозяйственной техники в полном объеме без ошибок</p> <p><i>Умеет:</i> определять перечень показателей по каждому виду оценки, режимы, условия и место испытаний с.-х. техники, составить планы экспериментов, выполнить анализ результатов; применять знания о современных методах исследований без ошибок</p> <p><i>Владеет:</i> рабочей программой-методикой экспериментальных исследований или испытания образца с.-х. техники (изделия) с учётом его особенностей без ошибок и недочётов</p> <p><i>Способен:</i> Руководствоваться рабочей программой-</p>	<p>испытаний сельскохозяйственной техники, допущено несколько негрубых ошибок</p> <p><i>Умеет:</i> определять перечень показателей по каждому виду оценки, режимы, условия и место испытаний с.-х. техники, составить планы экспериментов, выполнить анализ результатов; применять знания о современных методах исследований</p> <p><i>Владеет:</i> Базовыми навыками при работе с программой-методикой экспериментальных исследований или испытания образца с.-х. техники (изделия) с учётом его особенностей</p> <p><i>Понимает:</i> значимость методики</p>	<p>испытаний сельскохозяйственной техники, допущено много негрубых ошибок</p> <p><i>Умеет:</i> определять перечень показателей по каждому виду оценки, режимы, условия и место испытаний с.-х. техники, составить планы экспериментов, выполнить анализ результатов; применять знания о современных методах исследований</p> <p><i>Владеет:</i> Минимальными навыками при работе с программой-методикой экспериментальных исследований или испытания образца с.-х. техники (изделия) с учётом его особенностей</p>	<p>испытаний сельскохозяйственной техники</p> <p><i>Не умеет:</i> определять перечень показателей по каждому виду оценки, режимы, условия и место испытаний с.-х. техники, составить планы экспериментов, выполнить анализ результатов; применять знания о современных методах исследований</p> <p><i>Не владеет:</i> рабочей программой-методикой экспериментальных исследований или испытания образца с.-х. техники (изделия) с учётом его особенностей</p>
--	--	---	--	--	--	--	--	---

					методикой эксперименталь ных исследований	экспериментальн ых исследований		
--	--	--	--	--	---	------------------------------------	--	--

ПК ОС- 10	Разработка рабочей программы методики испытания образца сельскохозяйственной техники (изделия) с учетом его особенностей	<p>ИД-1.3 Определяет перечень показателей по каждому виду оценки, режимы, условия и место испытаний сельскохозяйственной техники</p> <p>Знать: перечень показателей по каждому виду оценки, режимы, условия и место испытаний сельскохозяйственной техники</p> <p>Уметь: определять перечень показателей по каждому виду оценки, режимы, условия и место испытаний с.-х. техники, составить планы экспериментов, выполнить анализ результатов; применять знания о современных методах исследований</p> <p>Владеть: рабочей программой-методикой экспериментальных исследований или</p>	лекции, практические занятия	собеседование, зачет	<p>Знает: перечень показателей по каждому виду оценки, режимы, условия и место испытаний сельскохозяйственной техники в полном объеме без ошибок</p> <p>Умеет: определять перечень показателей по каждому виду оценки, режимы, условия и место испытаний с.-х. техники, составить планы экспериментов, выполнить анализ результатов; применять знания о современных методах исследований без ошибок</p> <p>Владеет: рабочей программой-методикой экспериментальных исследований</p>	<p>Знает: перечень показателей по каждому виду оценки, режимы, условия и место испытаний сельскохозяйственной техники, допущено несколько негрубых ошибок</p> <p>Умеет: определять перечень показателей по каждому виду оценки, режимы, условия и место испытаний с.-х. техники, составить планы экспериментов, выполнить анализ результатов; применять знания о современных методах исследований</p> <p>Владеет: Базовыми навыками при работе с программой-методикой</p>	<p>Знает: перечень показателей по каждому виду оценки, режимы, условия и место испытаний сельскохозяйственной техники, допущено много негрубых ошибок</p> <p>Умеет: определять перечень показателей по каждому виду оценки, режимы, условия и место испытаний с.-х. техники, составить планы экспериментов, выполнить анализ результатов; применять знания о современных методах исследований</p> <p>Владеет: Минимальными навыками при работе с программой-методикой экспериментальных исследований или испытания</p>	<p><i>Не знает:</i> перечень показателей по каждому виду оценки, режимы, условия и место испытаний сельскохозяйственной техники</p> <p><i>Не умеет:</i> определять перечень показателей по каждому виду оценки, режимы, условия и место испытаний с.-х. техники, составить планы экспериментов, выполнить анализ результатов; применять знания о современных методах исследований</p> <p><i>Не владеет:</i> рабочей программой-методикой экспериментальных исследований или испытания образца с.-х. техники (изделия)</p>
-----------------	--	--	------------------------------	----------------------	--	--	---	---

		испытания образца с.-х. техники (изделия) с учётом его особенностей			или испытания образца с.-х. техники (изделия) с учётом его особенностей без ошибок и недочётов <i>Способен:</i> Руководствовать рабочей программой-методикой экспериментальных исследований	экспериментальных исследований или испытания образца с.-х. техники (изделия) с учётом его особенностей <i>Понимает:</i> значимость методики экспериментальных исследований	образца с.-х. техники (изделия) с учётом его особенностей	с учётом его особенностей
--	--	---	--	--	---	--	---	---------------------------

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.3.1 Типовые задания для проведения текущего контроля и рубежного тестирования

Примеры контрольных вопросов по итогам практических занятий:

- 1) Как работают современные спутниковые системы навигации?
- 2) Что представляет собой курсоуказатель?
- 3) Что входит в состав подруливающего устройства?
- 4) Для чего предназначен полевой компьютер?
- 5) Что такое карта почвенного плодородия?
- 6) Что такое мультипроектный анализ?
- 7) Объясните принцип работы системы картирования урожайности.
- 8) Что такое квантиметр?
- 9) Что представляет собой бортовой компьютер?
- 10) Какие режимы работы пробоотборника вы знаете?
- 11) Как перевести пробоотборник в транспортное положение?
- 12) Каким способом изменить толщину отбираемого слоя почвы?
- 13) В каких режимах работает система SMS Advanced ?
- 14) Что представляет собой режим записи границ поля?
- 15) Как составить карту содержания элементов почвенного питания?
- 16) Для чего предназначена система дифференцированного внесения удобрений?
- 17) Что такое оффлайн и онлайн системы внесения?
- 18) Чем обеспечивается равномерная подача удобрений на склонах?
- 19) Расскажите о системе работы дифференцированного внесения удобрений.
- 20) Как производится регулировка нормы внесения удобрений?
- 21) В чем сущность онлайн внесения агрохимикатов?
- 22) Расскажите об устройстве и работе системы дифференцированного внесения удобрений и картирования.
- 23) Расскажите о технологическом процессе работы компонентов системы

Вопросы для собеседования (теоретического опроса)

1. Цифровая трансформация АПК.
2. Направления цифровизации АПК по отраслям.
3. Сферы применения цифровых технологий в АПК.
4. Виды информационных сервисов для цифровизации процессов АПК.
5. Архитектура агропромышленных цифровых систем.
6. Сущность инвестирования в цифровые технологии в АПК.
7. Сельское хозяйство 4.0: характеристика и направления.
8. Цифровые технологии в сельском хозяйстве.
9. Применение технологии цифровых двойников: характеристика, типы и преимущества.
10. Цифровые агропромышленные платформы и сервисы.
11. Роботизация сельского хозяйства, её задачи и преимущества.
12. Цифровизация инфраструктуры АПК.

7.3.2 Типовые задания для проведения промежуточной аттестации (зачета с оценкой, защиты курсовой работы, экзамена)

Компетенции:

УК-1 – Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

ПКОС-4 – Формирование алгоритма достижений плановых показателей с определением ресурсов, обоснованием набора заданий для подразделений организации, участвующих в техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации сельскохозяйственной техники.

ПКОС-10 – Разработка рабочей программы - методики испытания образца сельскохозяйственной техники (изделия) с учетом его особенностей.

Вопросы к зачету:

1. Цель и задачи дисциплины.
2. Содержание дисциплины.
3. Характеристика понятия «данные».
4. Характеристика понятия «информация».
5. Характеристика понятия «знания».
6. Характеристика понятия «информационные технологии».
7. Характеристика понятия «информационные системы».
8. Характеристика понятия «цифровая экономика».
9. Значение цифровой трансформации экономики для современного общества.
10. Психологические, социальные, экономические, правовые, кадровые, организационные и другие аспекты цифровой трансформации экономики.

11. Цифровая трансформация современных предприятий.
12. Место РФ в мире по уровню цифровизации.
13. Роль государства в развитии цифровой экономики.
14. Нормативные правовые акты, регулирующие развитие цифровой экономики.
15. Национальная программа «Цифровая экономика РФ».
16. Характеристика национальной программы «Цифровая экономика РФ».
17. Основные федеральные проекты и индикаторы национальной программы «Цифровая экономика РФ».
18. Проект Министерства сельского хозяйства РФ «Цифровое сельское хозяйство».
19. Основные направления проекта «Цифровое сельское хозяйство».
20. Характерные особенности проекта «Цифровое сельское хозяйство».
21. Понятие цифровых технологий.
22. Назначение цифровых технологий.
23. Классификация цифровых технологий.
24. Роль цифровых технологий в развитии экономики.
25. Большие данные.
26. Искусственный интеллект и нейротехнологии.
27. Технологии распределенных реестров (блокчейн).
28. Квантовые технологии.
29. Новые производственные технологии.
30. Аддитивные технологии.
31. Суперкомпьютерные технологии.
32. Компьютерный инжиниринг.
33. Промышленный интернет.
34. Компоненты робототехники (промышленные роботы).
35. Технологии беспроводной связи.
36. Технологии виртуальной реальности.
37. Использование цифровых технологий для поиска, критического анализа и синтеза информации для решения поставленных профессиональных задач.
38. Применение цифровых технологий для системного анализа возможных вариантов решения прикладных задач.
39. Применение цифровых технологий для оценки последствий возможных вариантов решения прикладных задач.
40. Применение информационно-коммуникационных и цифровых технологий для решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин.

41. Системы поддержки принятия решений (СППР).
42. Назначение СППР.
43. Классификация СППР.
44. Использование СППР для решения профессиональных задач.
45. Кластеризация данных, деревья решений, прогнозирование.
46. Цифровая трансформация АПК.
47. Направления цифровизации АПК по отраслям.
48. Сферы применения цифровых технологий в АПК.
49. Виды информационных сервисов для цифровизации процессов АПК.
50. Архитектура агропромышленных цифровых систем.
51. Сущность инвестирования в цифровые технологии в АПК.
52. Сельское хозяйство 4.0: характеристика и направления.
53. Цифровые технологии в сельском хозяйстве.
54. Применение технологии цифровых двойников: характеристика, типы и преимущества.
55. Цифровые агропромышленные платформы и сервисы.
56. Роботизация сельского хозяйства, её задачи и преимущества.
57. Цифровизация инфраструктуры АПК.
58. Глобальные тенденции цифровой трансформации АПК.
59. Распространение цифровых технологий в мире.
60. Экономические и социальные преимущества цифровизации АПК.
61. Негативные последствия и риски цифровой трансформации АПК.
62. Киберустойчивость и кибербезопасность цифровой экономики.
63. Примеры цифровизации по отраслям АПК.
64. Зарубежный опыт цифровизации АПК
65. Примеры цифровизации растениеводства на современных предприятиях РФ и за рубежом.
66. Основные сферы применения цифровых технологий для производства продукции растениеводства.
67. «Умная» мелиорация: задачи и характеристика.
68. «Умная» ирригация: задачи и характеристика.
69. «Умная» фертигация: задачи и характеристика.
70. Точное земледелие: технологии и комплексы, карты полей, карты урожайности, NDVI.
71. Киберфизические системы.
72. Геоинформационные системы и сервисы

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Контроль освоения дисциплины и оценка знаний обучающихся на зачете производится в соответствии с Положением о проведении текущего контроля

успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования.

Собеседование (теоретический опрос) – средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела дисциплины, организованное в виде устного (письменного) опроса обучающегося или в виде собеседования преподавателя с обучающимися.

Критерии оценки знаний обучаемых при проведении опроса.

Оценка **«отлично»** выставляется за полный ответ на поставленный вопрос с включением в содержание ответа лекции, материалов учебников, дополнительной литературы без наводящих вопросов.

Оценка **«хорошо»** выставляется за полный ответ на поставленный вопрос в объеме лекции с включением в содержание ответа материалов учебников с четкими положительными ответами на наводящие вопросы преподавателя.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется за ответ, в котором озвучено более половины требуемого материала, с положительным ответом на большую часть наводящих вопросов.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется за ответ, в котором озвучено менее половины требуемого материала или не озвучено главное в содержании вопроса с отрицательными ответами на наводящие вопросы или студент отказался от ответа без предварительного объяснения уважительных причин.

Зачет

Критерии оценки на зачете

Оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала программы дисциплины, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой дисциплины, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины. Как правило, оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся усвоившему взаимосвязь основных положений и понятий дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала, правильно обосновывающему принятые решения, владеющему разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, показавшему полное знание материала программы дисциплины, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, показавшему систематизированный характер знаний по дисциплине, способному к самостоятельному пополнению знаний в ходе дальнейшей учебной и профессиональной деятельности, правильно применяющему теоретические положения при решении

практических вопросов и задач, владеющему необходимыми навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который показал знание основного материала программы дисциплины в объеме, достаточном и необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, допустившему погрешности в ответах на зачете или выполнении заданий, но обладающему необходимыми знаниями под руководством преподавателя для устранения этих погрешностей, нарушающему последовательность в изложении учебного материала и испытывающему затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, не знающему основной части материала программы дисциплины, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная учебная литература

№ п/п	Наименование	Используется при изучении разделов	семестр	Количество экземпляров в библиотеке
1	Точное сельское хозяйство : учебник для вузов / Е. В. Труфляк, Н. Ю. Курченко, А. А. Тенков [и др.] ; под редакцией Е. В. Труфляка. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 512 с. — ISBN 978-5-8114-6691-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/151671 (дата обращения: 18.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Все разделы	1	Электронный ресурс
2	Тенденции развития инженерного обеспечения в сельском хозяйстве : учебник для вузов / А. И. Завражнов, Л. В. Бобровиц, С. М. Ведищев [и др.] ; Под редакцией академика РАН А. И. Завражнова. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 688 с. — ISBN 978-5-8114-7398-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/176846 (дата обращения: 18.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Все разделы	1	Электронный ресурс

№ п/п	Наименование	Используется при изучении разделов	семестр	Количество экземпляров в библиотеке
3	Дорн, Г. А. Основы цифровых технологий реализации продукции АПК : учебное пособие / Г. А. Дорн, О. В. Кирилова. — Тюмень : ГАУ Северного Зауралья, 2019. — 152 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/135480 (дата обращения: 18.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Все разделы	1	Электронный ресурс
4	Практикум по точному земледелию : учебное пособие / А. И. Завражнов, М. М. Константинов, А. П. Ловчиков, А. А. Завражнов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-1843-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/168832 (дата обращения: 18.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Все разделы	1	Электронный ресурс
5	Жуковский, О. И. Информационные технологии и анализ данных : учебное пособие / О. И. Жуковский. — Москва : ТУСУР, 2014. — 130 с. — ISBN 978-5-4332-0158-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/110351 (дата обращения: 18.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Все разделы	1	Электронный ресурс

8.2 Дополнительная учебная литература

№ п/п	Наименование	Используется при изучении разделов	семестр	Количество экземпляров в библиотеке
1	Компьютерные технологии : учебное пособие / составители Н. А. Кравченко [и др.]. — Ижевск : Ижевская ГСХА, 2020. — 74 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/178020 (дата обращения: 18.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Все разделы	1	Электронный ресурс
2	Николаева, О. Н. Картографическое обеспечение рационального природопользования региона : монография / О. Н. Николаева. — Новосибирск : СГУГиТ, 2018. — 170 с. — ISBN 978-5-907052-23-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/157297 (дата обращения: 18.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Все разделы	1	Электронный ресурс

№ п/п	Наименование	Используется при изучении разделов	семестр	Количество экземпляров в библиотеке
3	Кузнецов, Б. Ф. Электронные устройства робототехнических систем : учебное пособие / Б. Ф. Кузнецов, М. Ю. Бузунова. — Иркутск : Иркутский ГАУ, 2017. — 142 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/133403 (дата обращения: 18.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Все разделы	1	Электронный ресурс

Доступ обучающихся к электронным ресурсам (ЭР) библиотеки ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды академии и сайта по логину и паролю (<https://biblio-yaragrovuz.jimdo.com/электронный-каталог>).

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

9.1 Перечень электронно-библиотечных систем

№ п/п	Наименование	Тематика	Режим доступа
1.	Электронно-библиотечная система Издательства «Лань»	Универсальная	https://e.lanbook.com/
2.	Электронно-библиотечная система «iBooks.ru»	Универсальная	http://ibooks.ru/
3.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	Универсальная	http://elibrary.ru/

9.2 Перечень рекомендуемых интернет-сайтов по дисциплине

1. Министерство образования и науки Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <https://minobrnauki.gov.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

2. Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://www.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://window.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ре-сурс]. – Режим доступа. – <http://fcior.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

5. Министерство сельского хозяйства РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://mcx.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://elibrary.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

7. Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cnsnb.ru/akdil/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

8. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека Россельхозакадемии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cnsnb.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

9. Информационно-справочный портал. Проект Российской государственной библиотеки для молодежи [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.library.ru, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности обучающегося
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации.
Практическое занятие	Работа с конспектом лекций. Анализ решения типовых задач на предмет поиска оптимальных решений произвольно заданной задачи. Работа с дополнительной литературой.
Подготовка к зачету	Работа с конспектами лекций, основной и дополнительной литературой, ресурсами сети Интернет.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети Интернет, в т.ч. с использованием электронной информационно-образовательной среды академии; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

11.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения учебного процесса

№	Наименование	Тематика
1.	Microsoft Windows	Операционная система
2.	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений

11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№ п/п	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1.	Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»	Универсальная	http://www.consultant.ru Доступ с компьютеров электронного читального зала библиотеки ЯрГАУ.
2.	Информационно-правовой портал «Гарант»	Универсальная	https://www.garant.ru/ Доступ с компьютеров электронного читального зала библиотеки ЯрГАУ.
3.	База данных Polpred.com Обзор СМИ	Универсальная	https://polpred.com/ Локальная сеть ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ» / индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет по логину и паролю.
4.	Национальная электронная библиотека (НЭБ)	Универсальная	https://нэб.рф/ К произведениям, перешедшим в общественное достояние доступ свободный. К произведениям, охраняемым авторским правом доступ с компьютеров электронного читального зала библиотеки ЯрГАУ.
5.	База данных AGRIS	Специализированная	http://agris.fao.org/agris-search/index.do Доступ свободный
6.	Информационно-справочная система «Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний» (СЭБиЗ)	Специализированная	http://www.cnshb.ru/AKDIL/ Доступ свободный.
7.	База данных Springer Nature eBook Collections	Специализированная	https://link.springer.com

11.3 Доступ к сети Интернет

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом (удаленным доступом) к сети Интернет и к электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ».

12 Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины «Современные цифровые технологии и технические средства точного земледелия» используются помещения – учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных учебным планом, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду академии.

12.1 Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений
<i>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий, лабораторных работ), групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации</i> Помещение № <u>240</u> (учебный корпус №2) Количество посадочных мест: <u>120</u> . Адрес (местоположение) помещения: 150052, Ярославская обл., г. Ярославль, ул. Е. Колесовой, 70	Специализированная мебель – учебная доска, учебная мебель. Технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий - микрофон Shurec 606, компьютер E6300/2Gb/160Gb/AOC, проектор - BenQSP920P, акустика - MicrolabH 600, экран с электроприводом ClassicLyra 366*274.
<i>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий, лабораторных работ), групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации</i> Помещение № <u>321</u> (учебный корпус №2) Количество посадочных мест: <u>38</u> .	Специализированная мебель – учебная доска, учебная мебель. Технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий - компьютер, мультимедиа-проектор, акустическая система, проекционный экран, Компьютеры G3240/4Gb/1Tb/LOC - 12 шт. Кондиционер – 2 шт., учебные пособия, стенды. Программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений
<p>Адрес (местоположение) помещения: 150052, Ярославская обл., г. Ярославль, ул. Е. Колесовой, 70</p>	
<p><i>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий, лабораторных работ), групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации</i></p> <p>Помещение № <u>322</u> (учебный корпус №2)</p> <p>Количество посадочных мест:<u>28</u>.</p> <p>Адрес (местоположение) помещения: 150052, Ярославская обл., г. Ярославль, ул. Е. Колесовой, 70</p>	<p>Специализированная мебель – учебная доска, учебная мебель.</p> <p>Технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий - компьютер персональный SINTOOffice – 11 шт., компьютеры E6300/2Gb/160Gb/ LOC - 3 шт., учебные пособия, стенды, программы, принтер, сканер 3400, мультимедиа- проектор PlusU4, ноутбук C 1700/256 Мб/20 Гб. Кондиционер – 2 шт.</p> <p>Программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office.</p>
<p><i>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</i></p> <p>Помещение № <u>109</u> (учебный корпус №2)</p> <p>Количество посадочных мест:<u>12</u>.</p> <p>Адрес (местоположение) помещения: 150052, г. Ярославль, ул. Е. Колесовой, 70.</p>	<p>Специализированная мебель – учебная мебель.</p> <p>Технические средства обучения – компьютеры персональные – 12 шт. с лицензионным программным обеспечением, выходом в сеть «Интернет» и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ», к базам данных и информационно-справочным система. Кондиционер – 1 шт.</p> <p>Программное обеспечение – Microsoft Windows, Microsoft Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе дисциплины.</p>
<p><i>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</i></p> <p>Помещение № <u>341</u> (учебный корпус №1)</p> <p>Количество посадочных мест:<u>6</u>.</p> <p>Адрес (местоположение) помещения: 150042, Ярославская обл., г. Ярославль, Тутаевское шоссе, 58.</p>	<p>Специализированная мебель – учебная мебель.</p> <p>Технические средства обучения – компьютеры персональные – 12 шт. с лицензионным программным обеспечением, выходом в сеть «Интернет» и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ», к базам данных и информационно-справочным система. Кондиционер – 1 шт.</p> <p>Программное обеспечение – Microsoft Windows, Microsoft Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе дисциплины.</p>
<p><i>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</i></p> <p>Помещения № <u>312</u> (учебный корпус №1)</p> <p>Адрес (местоположение) помещения:</p>	<p>Специализированная мебель; стеллажи для хранения учебного оборудования; компьютер с лицензионным программным обеспечением, выходом в Интернет и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде академии, к базам данных и информационно-справочным системам; наушники; сканер/принтер; специальный</p>

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений
<p>150042, Ярославская обл., г. Ярославль, Тутаевское шоссе, 58.</p>	<p>инструмент и инвентарь для обслуживания учебного оборудования.</p> <p>Программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office..</p>
<p><i>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</i></p> <p>Помещения № <u>236</u> (учебный корпус №1)</p> <p>Адрес (местоположение) помещения:</p> <p>150042, Ярославская обл., г. Ярославль, Тутаевское шоссе, 58.</p>	<p>Специализированная мебель; стеллажи для хранения учебного оборудования; компьютер с лицензионным программным обеспечением, выходом в Интернет и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде академии, к базам данных и информационно-справочным системам; наушники; сканер/принтер; специальный инструмент и инвентарь для обслуживания учебного оборудования.</p> <p>Программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office..</p>
<p><i>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</i></p> <p>Помещения № <u>210</u> (учебный корпус №1)</p> <p>Адрес (местоположение) помещения:</p> <p>150042, Ярославская обл., г. Ярославль, Тутаевское шоссе, 58.</p>	<p>Специализированная мебель; стеллажи для хранения учебного оборудования; компьютер с лицензионным программным обеспечением, выходом в Интернет и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде академии, к базам данных и информационно-справочным системам; наушники; сканер/принтер; специальный инструмент и инвентарь для обслуживания учебного оборудования.</p> <p>Программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office.</p>
<p><i>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</i></p> <p>Помещения № <u>328</u> (учебный корпус №2)</p> <p>Адрес (местоположение) помещения:</p> <p>150052, г. Ярославль, ул. Е. Колесовой, 70.</p>	<p>Специализированная мебель; стеллажи для хранения учебного оборудования; компьютер с лицензионным программным обеспечением, выходом в Интернет и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде академии, к базам данных и информационно-справочным системам; наушники; сканер/принтер; специальный инструмент и инвентарь для обслуживания учебного оборудования.</p> <p>Программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office.</p>

13 Организация образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение по дисциплине «Современные цифровые технологии и технические средства точного земледелия» лиц относящихся к категории инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья университет обеспечивает:

– для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

– для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

– для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Ярославский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ»)






УТВЕРЖДАЮ
проректор по учебной и воспитательной
работе, молодежной политике
ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ»,
Махаева Н.Ю.
30 июня 2023 г.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.01.02 Современные цифровые технологии и технические средства точного земледелия

Индекс дисциплины «Наименование дисциплины»

Код и направление подготовки	<u>35.04.06 «Агроинженерия»</u>	
Направленность (профиль)	<u>«Технологии и средства механизации сельского хозяйства»</u>	
Квалификация	<u>магистр</u>	
Форма обучения	<u>очная</u>	
Год начала подготовки	<u>2023</u>	
Факультет	<u>инженерный</u>	
Выпускающая кафедра	<u>«Механизация сельскохозяйственного производства»</u>	
Кафедра-разработчик	<u>Электрификация</u>	
Объем дисциплины, ч. / з.е.	<u>72 / 2</u>	
Форма контроля (промежуточная аттестация)	<u>Зачет</u>	
Декан инженерного факультета	<u></u> (подпись)	<u>к.т.н., доцент</u> (учёная степень, звание) Шешунова Е.В.
Председатель УМК	<u></u> (подпись)	<u>к.п.н.</u> (учёная степень, звание) Ананьин Г.Е.
и.о.заведующего выпускающей кафедрой	<u></u> (подпись)	<u>к.ф.-м.н.</u> (учёная степень, звание) Морозов В.В.

Ярославль, 2023 г.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Современные цифровые технологии и технические средства точного земледелия» относится к Блоку 1. Дисциплины (модули). Часть, формируемая участниками образовательных отношений программы магистратуры.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

2.1 Универсальные компетенции и индикаторы их достижения

Категория (группа) универсальных	Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции		
			знать	уметь	владеть
Системное и критическое мышление	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними		
			методы анализа проблемной ситуации как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и	навыками анализа проблемной ситуации как систему, выявляя ее составляющие и
			УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации		
			методы осуществления поисков вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации	осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных	навыками осуществления поисков вариантов решения поставленной проблемной
			УК-1.3 Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения		
			методы определения в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагать способы	определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке.	навыками определения в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке.
УК-1.4 Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности					

			методы разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой	разрабатывать стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой	навыками разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на
--	--	--	---	---	---

– профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции		
		знать	уметь	владеть
ПКОС-4	Формирование алгоритма достижений плановых показателей с определением ресурсов, обоснованием набора заданий для подразделений организации, участвующих в	ПКОС-4.1 Формирует алгоритм достижений плановых показателей с определением ресурсов, обоснованием набора заданий для подразделений организации, участвующих в техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации сельскохозяйственной техники		
		Способы повышения эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники	Определять степень достижения плановых показателей в области эксплуатации сельскохозяйственной техники, анализировать причины отклонений от контрольных	способами повышения эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники, осуществлять анализ рисков от их реализации.

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции		
		знать	уметь	владеть
ПКОС-4	Формирование алгоритма достижений плановых показателей с определением ресурсов, обоснованием набора заданий для подразделений организации, участвующих в техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации сельскохозяйственной техники	ПКОС-4.2 Применяет методику расчета ресурсов, необходимых для достижения плановых показателей в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации с.х. техники		
		Методику расчета ресурсов, необходимых для достижения плановых показателей в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации с.х. техники	Проводить расчет ресурсов, направленных на плановые показатели в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации с.х. техники	навыками расчета ресурсов, направленных на плановые показатели в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации с.х. техники

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции		
		знать	уметь	владеть
ПКОС-4	Формирование алгоритма достижений плановых показателей с определением ресурсов, обоснованием набора заданий для подразделений организации, участвующих в техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации сельскохозяйственной техники	ПКОС-4.3 Разрабатывает механизм формирования алгоритма достижения плановых показателей в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации с.х. техники		
		Алгоритм достижения плановых показателей в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации с.х. техники	Разрабатывать механизм формирования алгоритма достижения плановых показателей в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации с.х. техники	Способами формирования алгоритма достижения плановых показателей в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации с.х. техники

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции		
		знать	уметь	владеть
ПКОС-10	Разработка рабочей программы - методики испытания образца сельскохозяйственной техники (изделия) с учетом его особенностей	ПКОС-10.1. Разрабатывает рабочую программу - методику испытания образца сельскохозяйственной техники (изделия) с учетом его особенностей		
		виды и цели испытаний с.-х. техники, типовую программу, стандартные формы и содержание протокола испытаний; - технические характеристики, правила эксплуатации средств измерений и оборудования для проведения испытаний сельскохозяйственной техники	определять перечень показателей по каждому виду оценки, режимы, условия и место испытаний с.-х. техники, составить планы экспериментов, выполнить анализ результатов; применять знания о современных методах исследований	рабочей программой-методикой экспериментальных исследований или испытания образца с.-х. техники (изделия) с учётом его особенностей

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции		
		знать	уметь	владеть
ПКОС-10		ПКОС-10.2. Анализирует и применяет типовую программу испытаний с.х. техники		

	Разработка рабочей программы - методики испытания образца сельскохозяйственной техники (изделия) с учетом его особенностей	виды и цели испытаний с.-х. техники, типовую программу, стандартные формы и содержание протокола испытаний; - технические характеристики, правила эксплуатации средств измерений и оборудования для проведения испытаний	определять перечень показателей по каждому виду оценки, режимы, условия и место испытаний с.-х. техники, составить планы экспериментов, выполнить	рабочей программой-методикой экспериментальных исследований или испытания образца с.-х. техники (изделия) с учётом его особенностей
--	--	--	---	---

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции		
		знать	уметь	владеть
ПКОС-10	Разработка рабочей программы - методики испытания образца сельскохозяйственной техники (изделия) с учетом его особенностей	ПКОС-10.3. Определяет перечень показателей по каждому виду оценки, режимы, условия и место испытаний		
		перечень показателей по каждому виду оценки, режимы, условия и место испытаний сельскохозяйственной техники	определять перечень показателей по каждому виду оценки, режимы, условия и место испытаний с.-х. техники, составить планы экспериментов, выполнить	рабочей программой-методикой экспериментальных исследований или испытания образца с.-х. техники (изделия) с учётом его особенностей

Краткое содержание дисциплины:

Краткое содержание дисциплины: Социально-экономические условия принятия настоящей Программы. Российская Федерация на глобальном цифровом рынке. Направления развития цифровой экономики в соответствии с настоящей Программой. Управление развитием цифровой экономики. Показатели настоящей Программы. «Дорожная карта». Передовые цифровые технологии в АПК. искусственный интеллект, технология «Блокчейн», беспилотные устройства, виртуальная и дополненная реальность, роботы, большие данные. Прикладные аспекты внедрения цифровизации по отраслям АПК. Направления цифровой трансформации АПК: цифровые технологии в управлении АПК; умное земледелие; умное поле; умный сад; умная теплица; умная ферма. Мониторинг состояния посевов с использованием дистанционного зондирования (аэро- или спутниковая фотосъемка). Составление цифровых карт урожайности. Составление цифровых карт электропроводности почв.