

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»

УТВЕРЖДАЮ
Декан агроинженерного факультета
Оробинский В.И.
«18» июня 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.О.01(II) производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика

Направление подготовки 35.04.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) "Автоматизированные и интеллектуальные
технические средства"

Квалификация выпускника – магистр

Факультет – Агроинженерный

Кафедра сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей

Разработчики рабочей программы:

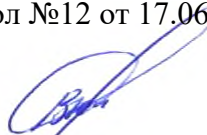
доцент, кандидат технических наук, доцент Воронин Владимир Викторович

Воронеж – 2024 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, утвержденным приказом Министра образования и науки Российской Федерации от 26 июля 2017 года № 709.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей протокол №12 от 17.06.2024 г.

Заведующий кафедрой



подпись

Оробинский В.И.

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией агроинженерного факультета протокол № 10 от 18.06.2024

Председатель методической комиссии



подпись

Костиков О.М.

Рецензент рабочей программы директор ООО «ЭкоНиваАгро» Восточное Корен-
дасев Дмитрий Николаевич

1. Общая характеристика практики

1.1. Цель практики

Приобретение практических навыков решения инженерных задач по планированию и организации практического использования (применения) автоматизированных и интеллектуальных технических средств, в современном сельскохозяйственном производстве

1.2. Задачи практики являются:

- изучение состояния и перспектив развития комплексной механизации и технологии выполнения механизированных работ в сельскохозяйственном производстве в том числе с применением автоматизированных и интеллектуальных технических средств;
- углубление знаний в планировании, учете и анализе экономической эффективности использования автоматизированных и интеллектуальных технических средств;
- приобретение навыков в организации рациональной эксплуатации и технического обслуживания современной техники, а также автоматизированных и интеллектуальных технических средств в современных условиях;
- углубление знаний позволяющих разрабатывать системы искусственного интеллекта для технических средств;
- практическое освоение эффективного использования сложных технических систем в агроинженерии;
- закрепление теоретических знаний, полученных во время аудиторных занятий в вузе по дисциплинам профессионального цикла в процессе обучения в магистратуре;
- приобретение и развитие профессиональных умений и навыков.

1.3. Место практики в образовательной программе

Практика Б2.О.01(П) производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика относится к обязательной части образовательной программы, к практикам Блок 2. «Практика»

1.4. Взаимосвязь с учебными дисциплинами

Практика Б2.О.01(П) производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика, связана с дисциплинами Б1.О.07 Моделирование в агроинженерии, Б1.О.08 Современные проблемы производства, науки и профессионального образования в агроинженерии, Б1.В.02 Технологии искусственного интеллекта; Б1.В.03 Компьютерное моделирование технических систем. Б1.В.04 Технические средства точного земледелия. Б1.В.05 Беспилотные летательные аппараты; Б1.В.06 Разработка систем искусственного интеллекта для технических средств. Б1.В.ДЭ 01.01 Автоматизированные и роботизированные системы животноводческих ферм. Б1.В.ДЭ 01.02 Точное животноводство.

1.5. Способ проведения практики

Практика Б2.О.01(П) производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика. Способ проведения: стационарно, выездная.

2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
ОПК-1	Способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать задачи развития области про-	32	Методы анализа технологий и технических средств, в том числе энерго- и ресурсосбережения, применяемых в сельскохозяйственном производстве; поиска

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
	ффессиональной деятельности и (или) организации.		решения задач развития области про- фессиональной деятельности и (или) организации
		У3	Решать проблемы, связанные с внедре- нием инновационной техники и техно- логии в сельское хозяйство; анализиро- вать проблемы в технологиях и техниче- ских средствах для сельского хозяйства; ставить задачи развития сельскохозяй- ственного предприятия и сельского хо- зяйства в целом; находить патентные источники информации для поиска ана- логов и прототипов технических средств и технологий в агроинженерии и патен- тования новых технических решений
		Н2	Грамотного и наглядного представления существующих проблем в сельском хо- зяйстве по технологиям и техническим средствам, энерго- и ресурсосбереже- ния, эффективной эксплуатации машин и оборудования, применения электрон- ных средств и информационных техно- логий в сельском хозяйстве; решения задач развития сельскохозяйственного предприятия и сельского хозяйства в целом
Тип задач профессиональной деятельности- научно-исследовательский			
ПК-3	Способен обеспечить эффективное использование и надежную работу сложных технических систем в агро- инженерии.	39	Методы и способы составления моделей технических систем для их эффективно- го использования и надежной работы в агроинженерии
		У7	Применять методы и способы разработ- ки моделей для эффективного использо- вания и надежной работы сложных тех- нических систем в агроинженерии
		Н3	Составления моделей технических си- стем для их эффективного использо- вания и надежной работы в агроинжене- рии
Тип задач профессиональной деятельности - технологический			
ПК-4	Способен разрабатывать автоматизи- рованные системы управления тех- ническими средствами и компьютер- ные модели явлений, объектов и си- стем.	35	Методы решения задач управления тех- ническими средствами и компьютерны- ми моделями явлений, объектов и си- стем на базе последних достижений науки и техники
		У6	Обосновывать и выбирать методы ре- шения задач управления техническими средствами и компьютерными моделями явлений, объектов и систем на базе по- следних достижений науки и техники; давать оценку эффективности результа- тов деятельности
		Н5	Разработки систем управления техниче- скими средствами и компьютерными

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
			моделями явлений, объектов; выбора и использования способов оптимизации затрат на разработку систем управления техническими средствами и компьютерными моделями явлений, объектов; оценки результатов применения разработанных систем управления техническими средствами и компьютерными моделями явлений, объектов
ПК-5	Способен разрабатывать системы искусственного интеллекта для технических средств.	33	Современные языки программирования, библиотеки и программные платформы для функционального, логического, объектно-ориентированного программирования приложений систем для технических средств; основные критерии качества систем искусственного интеллекта, методы и инструментальные средства тестирования работоспособности и качества функционирования систем искусственного интеллекта
		У4	Разрабатывать программные приложения систем, основанных на знаниях, с использованием современных языков программирования, библиотек и программных платформ функционального, логического, объектно-ориентированного программирования для технических средств
		Н5	Тестирования работоспособности и качества функционирования систем искусственного интеллекта, а также проверки выполнения требований к системам искусственного интеллекта со стороны пользователя
ПК-6	Способен провести анализ экономической эффективности технологических процессов и технических средств в агроинженерии и разработать мероприятия по их улучшению.	38	Методику определения экономической целесообразности и эффективности технологических процессов и технических средств применительно к области растениеводства и животноводства
		У1	Повышать эффективность сельскохозяйственного производства за счет применения современных инновационных технологий и технических средств; пользоваться схемой взаимодействия структурных подразделений, принимающих участие в реализации мероприятий по повышению экономической эффективности технологических процессов и технических средств в сельскохозяйственной организации
		Н2	Оценки эффективности реализации инновационной техники и технологических процессов в сельскохозяйственном

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
			производстве; оценки эффективности реализации перспективного и текущего планирования развития экономической эффективности технологических процессов и технических средств в сельскохозяйственном производстве; менеджмента в агроинженерии
Тип задач профессиональной деятельности - организационно-управленческий			

3. Объем практики и ее содержание

3.1. Объем производственной практики для очной формы обучения

Б2.О.01 (П) Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика

Показатели	Семестр	Всего
	2	
Общая трудоёмкость, з.е./ч	18 / 648	18 / 648
Общая контактная работа, ч	1,00	1,00
Общая самостоятельная работа, ч	647,00	647,00
Контактная работа при проведении практики, в т.ч. (ч)	0,75	0,75
руководство практикой, всего	0,75	0,75
Самостоятельная работа при проведении практики, в т.ч. (ч)	647,00	647,00
в т.ч. в форме практической подготовки	453,00	453,00
Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	0,25	0,25
зачет с оценкой	0,25	0,25
Форма промежуточной аттестации (зачёт, зачет с оценкой)	зачет с оценкой	зачет с оценкой

для заочной формы обучения

Б2.О.01 (П) Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика

Показатели	Семестр	Всего
	4	
Общая трудоёмкость, з.е./ч	18 / 648	18 / 648
Общая контактная работа, ч	0,5	0,5
Общая самостоятельная работа, ч	647,5	647,5
Контактная работа при проведении практики, в т.ч. (ч)	0,25	0,25
руководство практикой, всего	0,25	0,25
Самостоятельная работа при проведении практики, в т.ч. (ч)	647,5	647,5
в т.ч. в форме практической подготовки	460,00	460,00
Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	0,25	0,25
зачет с оценкой	0,25	0,25

Форма промежуточной аттестации (зачёт, зачет с оценкой)	зачет с оценкой	зачет с оценкой
---	-----------------	-----------------

3.2. Содержание практики

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, утвержденным приказом Министра образования и науки Российской Федерации от 26июля 2017 года № 709.

Практика проводится на первом курсе второго семестра для очной формы обучения и заочной формы обучения и составляет по учебному плану 648 часов.

Перед отъездом на практику обучающийся обязан получить у руководителя практики необходимую консультацию, дневник, индивидуальное задание. Конкретное место и сроки производственной практики каждого обучающегося определяются приказом ректора ФГБОУ ВО Воронежского ГАУ на основании предварительных договоров с предприятием.

На кафедре до начала практики обучающийся обязан: получить инструктаж о порядке прохождения практики; уточнить места и сроки прохождения практики; приобрести дневник, методические указания по практике и индивидуальное задание; подобрать необходимую для работы справочную литературу.

Приказом руководителя по предприятию практикант зачисляется на вакантную, штатную должность по какой-либо профессии или работника инженерно-технического персонала.

Руководитель практики от предприятия систематически консультирует по производственным вопросам практики, проверяет ведение и заполнение дневника, оказывает помощь и содействие в получении данных для выполнения индивидуального задания по программе практики. Он отмечает в дневнике даты начала и конца практики и представляет в университет на каждого практиканта характеристику с оценкой его производственной работы.

Во время прохождения практики на предприятии:

- обязан соблюдать правила внутреннего распорядка, установленного на данном предприятии, ежедневно вести записи в дневнике
- одним из основных отчетных документов по практике, при необходимости дополняя его записной книжкой или тетрадью;
- должен проявлять разумную инициативу в решении производственных вопросов, применять научные основы и рекомендации в комплектовании машинно-тракторных агрегатов и выполнении сельскохозяйственных операций;
- обязан выполнять правила техники безопасности, производственной санитарии и противопожарной техники безопасности;
- разрабатывать и давать свои предложения и рекомендации по экономному расходу материалов и нефтепродуктов, по повышению производительности агрегатов;
- участвовать в разработке предложений, содействовать их внедрению.

Ориентировочный (примерный) график прохождения практики представлен в таблице. Время пребывания может меняться по согласованию с руководителем практики. В процессе прохождения практики обучающийся систематически ведет дневник и составляет отчет. Записи в дневнике должны содержать:

- производственное задание, выполняемое практикантом в данный день;
- кем выполнялось задание, применяемое оборудование, какие встретились производственные трудности и как они разрешались;
- предложения по улучшению технологических операций технического обслуживания и ремонта машин; отметить недостатки, в теоретической подготовке, обнаруженные при разрешении практических вопросов.

Ориентировочный график прохождения практики

Этапы практики	Виды работ, включая самостоятельную работу магистров	Время, ч
1. Подготовительный этап	Введение. Роль практики в подготовке магистра по направлению 35.04.06 Агроинженерия. Ознакомление студентов с основными этапами практики, их содержанием, требованиями к промежуточной аттестации. Выдача заданий на практику. Вводный инструктаж обучающимся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка в ходе практики.	30
2. Основной этап	Знакомство с хозяйством: расположение, размеры с/х площадей, расположение, МТБ, направления производственной деятельности, анализ уровня использования МТП. Инструктаж по технике безопасности, ведение дневника. Изучение организационной структуры хозяйства (отдела), основополагающего документа (положение, Устав и т.п.). Структура инженерно-технической службы и организация ее работы. Состав МТП, технологии возделывания с.-х. растений, операционно-технологические карты полевых механизированных работ, новые технические средства и технологии. Изучение эксплуатации и технического обслуживания современной техники, а так же автоматизированных и интеллектуальных технических средств. Практическое освоение эффективного использования сложных технических систем с искусственным интеллектом. Приобретение навыков в организации рациональной эксплуатации и технического обслуживания современной техники, а так же автоматизированных и интеллектуальных технических средств, в современных условиях. Выполнение индивидуального задания.	578
3 Заключительный этап	Подготовка дневника, сбор документации, подготовка и оформление отчета	40
4	ИТОГО часов	648

Отчет оформляется в виде записки объемом 25...35 страниц рукописного текста на листах формата А 4, сопровождаемой схемами, графиками, эскизами, фотографиями. В отчете, наряду с фактическими данными, излагаются личные наблюдения, выводы, предложения, направленные на совершенствование технологических процессов, связанных с применением сложных технических систем с искусственным интеллектом. Форма отчетности (зачет с оценкой). В процессе прохождения практики практикант систематически ведет дневник и составляет отчет. Записи в дневнике должны содержать: - производственное задание, выполняемое практикантом в данный день, кем оно выдано; - кем выполнялось задание, какими средствами (агрегатами, установками и т.д.), какие встретились производственные трудности и как они разрешились. Дать краткое описание и эффективность применения новых способов и приемов в агротехнологиях; - в чем проявлена инициатива практиканта при выполнении задания; - технические советы, предложения в организации рациональной эксплуатации автоматизированных и интеллектуальных технических средств в условиях хозяйства; - какой литературой пользовался практикант при подготовке к выполнению задания или при решении технических задач в период практики.

Отчет о практике составляется на основе дневника практиканта, его личных наблюдений и материалов, собранных в данном хозяйстве по годовому отчету, производственно-финансовому плану и т. д.

Отчет должен включать следующие примерные разделы:

СОДЕРЖАНИЕ ВВЕДЕНИЕ (цель, задачи практики, нерешенные проблемы по поддержанию машин в работоспособном состоянии)

1 КРАТКАЯ ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ

Расположение, административное и хозяйственное устройство предприятия. Населенные пункты. Структура постоянных штатов предприятия. 1.3 Специализация предприятия и структура продукции (оказываемых услуг).

2. ИЗУЧЕНИЕ И АНАЛИЗ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ И ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ПРИМЕНЯЕМЫХ В ХОЗЯЙСТВЕ

2.1. Анализ машинно-технологического обеспечения сельскохозяйственного предприятия. (Современные конструкции тракторов; Электрификация приводов орудий; Совершенствование двигателей, топливной аппаратуры, систем фильтрации и впуска воздуха.)

2.2 Анализ совершенствования конструкций машин для растениеводства. (современных почвообрабатывающих машин; современных посевных машин; современных конструкций технических средств для внесения удобрений и защиты растений; современных конструкций технических средств для заготовки кормов; современных зерноуборочных комбайнов; современных машин для уборки корнеплодов и овощей)

2.3 Анализ и структура точного сельского хозяйства предприятия (высокоточные технологии; электроника автоматизированные системы управления; применение беспилотных авиационных систем; системы параллельного вождения; дифференцированные технологии; использование сенсорных датчиков в точном земледелии; мониторинг сельскохозяйственных и полевых работ; применение технического зрения в точном земледелии; программное обеспечение для контроля и управления производством; точное животноводство.

3. ЗАНИМАЕМАЯ ДОЛЖНОСТЬ И ПОДРОБНЫЙ АНАЛИЗ СВОЕЙ РАБОТЫ

Занимаемая должность и должностные обязанности, и их соответствие должностной инструкции специалиста. Краткое описание приобретенных на практике навыков управления и эксплуатации автоматизированными и интеллектуальными средствами. Производственные задания, выполненные в период практики, и проявленная инициатива обучающийся в самостоятельном принятии решений при выполнении заданий, встреченные производственные трудности и пути их решения. Положительные и отрицательные стороны организации производственной практики.

ВЫВОДЫ.

Защита отчета о прохождении производственной практики, НИР происходит в форме доклада и последующих ответов на вопросы. По итогам защиты отчета обучающемуся выставляется зачет с оценкой.

Практическая подготовка по практике включает в себя:

выполнение производственных функций в соответствии с направленностью образовательной программы. Объем практической подготовки по практике приведен в табл. 3.1. Основными профильными предприятиями по практике являются: ООО «АК Воронеж», ООО «ЭкоНиваТехника-Холдинг», ООО «КУН Восток», ООО «Заречное», ООО «ЭкоНива АПК Холдинг» и другие предприятия, с которыми заключены соглашения о взаимном стратегическом сотрудничестве или партнерстве и (или) о прохождении практики.

4. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

4.1. Этапы формирования компетенций

Виды работ или этапы прохождения практики	Код компетенции	Индикатор достижения компетенции (ИДК)
1. Подготовительный этап	ОПК-1	З2
		У3
		Н2
2. Основной этап	ОПК-1	З2
		У3
		Н2
	ПК-3	З9
		У7
		Н3
	ПК-4	З5
		У6
		Н5
	ПК-5	З3
		У4
		Н5
3. Заключительный этап	ОПК-1	З8
		У1
		Н2

4.2. Шкалы и критерии оценивания достижения компетенций

4.2.1. Шкалы оценивания достижения компетенций

Вид оценки	Оценки			
Академическая оценка по 4-х балльной шкале	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

4.2.2. Критерии оценивания достижения компетенций

Критерии оценки на зачете с оценкой

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Отлично, высокий	Обучающийся выполнил весь намеченный объем работы в срок и на высоком уровне в соответствии с программой научно-исследовательской работы и выданным заданием, проявил самостоятельность, творческий подход и соответствующую профессиональную подготовку, показал владение теоретическими знаниями и практическими навыками при выполнении научно-исследовательских работ по выбранному направлению. Пред-

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
	ставленный отчет включает все разделы, касающиеся будущей квалификационной работы.
Хорошо, продвинутый	Обучающийся выполнил намеченную на период научно-исследовательской работы программу и индивидуальное задание, однако допустил незначительные просчёты методического характера при общем хорошем уровне подготовки. Представленный отчет включает практически все разделы, касающиеся будущей квалификационной работы, однако часть из них имеют недостатки
Удовлетворительно, пороговый	Обучающимся выполнен программу, намеченную на период научно-исследовательской работы частично, и допускались просчёты или ошибки методического характера. Представленный отчет включает основную часть разделов, касающихся будущей квалификационной работы. Однако, они имеют недостатки и требуют дополнения.
Неудовлетворительно, компетенция не освоена	Обучающийся выполнил программу частично, намеченную на период научно-исследовательской работы. Представленный отчет включает лишь часть разделов, касающихся будущей квалификационной работы. Однако, они имеют недостатки и требуют дополнения. Защита представленного отчета сопровождается слабой теоретической и методической подготовкой магистранта.

4.3. Материалы для оценки достижения компетенций

4.3.1. Вопросы к зачету с оценкой (зачету)

№	Содержание	Код компетенции	ИДК
1.	Основные направления совершенствования сельскохозяйственной техники	ОПК-1	32
2.	Основные направления совершенствования конструкций и систем тракторов	ОПК-1	32
3.	С какой целью производители увеличили мощность электрической сети выпускаемых тракторов	ОПК-1	32
4.	Какими конструктивными способами снижают вибрацию на рабочем месте тракториста?	ПК-3	У7
5.	Особенности объемной и гидромеханической трансмиссии тракторов	ОПК-1	32
6.	Принцип бесступенчатой трансмиссии тракторов.	ПК-3	У7
7.	Какие вы знаете основные виды обработки почвы?	ПК-3	39
8.	Перечислите конструктивные особенности многокорпусного оборотного плуга	ПК-3	Н3
9.	В чем заключается принцип работы глубокорыхлителя.	ПК-3	Н3
10.	Объясните работу механизмов контроля за глубиной, применяемых на почвообрабатывающих машинах.	ПК-3	Н3
11.	В чем заключается преимущество комбинированных	ПК-6	У1

№	Содержание	Код компетенции	ИДК
	агрегатов над многомашинными?		
12.	Какие инновационные технологические решения применены в современных посевных машинах.	ПК-5	33
13.	Расскажите о системе smart Control применяемой для сеялок точного высева	ПК-5	33
14.	Расскажите, как применяются электронные системы регулирования укладки семян.	ПК-5	Н5
15.	Какие инновационные системы дозирования семян применяются на современных сеялках.	ПК-5	33
16.	Расскажите о системе управления посевом с помощью бортового компьютера AMATRON +	ПК-5	33
17.	Как применять системы GPS и ГЛОГСС в механизации растениеводства.	ПК-5	Н5
18.	Какие режимы на современных разбрасывателях имеют автоматическую регулировку.	ПК-5	33
19.	Какие параметры и режимы работы разбрасывателя удобрений влияют на выполняемой операции	ПК-5	33
20.	Назовите функции, выполняемые системой АХМАТ фирмы Rauch при внесении минеральных удобрений	ПК-4	35
21.	Как осуществляется дифференцированное внесение удобрений с поддержкой GPS?	ПК-5	33
22.	Как работает технология ISOBUS?	ПК-4	35
23.	Перечислите ряд требований, которые предъявляются к современным опрыскивателям.	ПК-3	39
24.	Как работает система управления положения штанг Boom Guidance?	ПК-4	35
25.	Пути совершенствования кормозаготовительной техники.	ПК-6	38
26.	Методика определения содержание протеина, крахмала и сахара в убранной массе?	ПК-6	38
27.	Назовите основные характеристики работы современных кормоуборочных комбайнов.	ОПК-1	Н2
28.	Перечислите основные тенденции совершенствования технологического процесса заготовки прессованного сена на примере рулонных пресс-подборщиков.	ОПК-1	32
29.	Назовите основные направления совершенствования конструкций зерноуборочных комбайнов.	ПК-3	39
30.	Как повысить производительность зерноуборочного комбайна.	ПК-3	У7
31.	Особенности конструкции аксиально-роторных молотильных аппаратов.	ПК-3	39
32.	Какие работают электронные системы контроля за технологическим процессом в уборке корнеплодов сахарной свеклы?	ПК-5	Н5
33.	Что включает в себя система автоматического вождения свеклоуборочных комбайнов?	ПК-5	33
34.	Назовите особенности оборудования современных свеклоуборочных комбайнов.	ОПК-1	32

№	Содержание	Код компетенции	ИДК
35.	Какие существуют новые сельскохозяйственные машины для картофелеводства?	ОПК-1	32
36.	Назовите комплект машин и оборудования для возделывания и уборки картофеля	ОПК-1	32
37.	Назовите инструменты автоматизации сельскохозяйственной техники с использованием навигационных систем GPS.	ПК-4	35
38.	По каким направлениям развиваются электронные системы, используемые в системе точного земледелия?	ПК-4	35
39.	Каковы основные проблемы широкого внедрения электроники в сельскохозяйственное производство?	ПК-3	39
40.	Какие разработки в области точного земледелия имеют наибольшую востребованность у сельхозтоваропроизводителей?	ПК-3	39
41.	Назовите электронные средства контроля и управления, применяемые на тракторах и сельскохозяйственных машинах.	ПК-3	39
42.	Каковы отличительные особенности GPS внесения удобрений от других средств защиты растений?	ПК-3	39
43.	Методы и средства дистанционного зондирования в сельском хозяйстве.	ПК-3	39
44.	Классификация беспилотных летательных аппаратов.	ОПК-1	32
45.	Как получается фотографическая схема?	ОПК-1	32
46.	Что такое ортофотоплан?	ОПК-1	32
47.	Определение беспилотной авиационной системы.	ПК-3	39
48.	Анализ проксимального почвенного зондирования.	ПК-6	38
49.	Максимальная взлетная масса беспилотных гражданских воздушных судов, подлежащих учету, установленному Правительством РФ.	ОПК-1	32
50.	Основные сегменты рынка гражданского применения беспилотных авиационных систем.	ОПК-1	32
51.	Альтернативное применение беспилотных летательных аппаратов в сельском хозяйстве.	ОПК-1	32
52.	Что представляют собой электронные карты полей?	ПК-3	39
53.	Способы создания электронных карт.	ПК-3	39
54.	Сформулируйте цель и задачи агрохимического обследования почв	ПК-3	39
55.	Какой документ служит картографической основой для проведения агрохимического обследования почв?	ОПК-1	32
56.	Дайте определение понятия «элементарный участок».	ОПК-1	32
57.	Какое основное требование предъявляют к отбору почвенных проб при агрохимическом обследовании?	ОПК-1	32
58.	Какие существуют типы пробоотборников почвы?	ОПК-1	32
59.	Использование навигационных систем при агрохимическом обследовании почв.	ОПК-1	32
60.	Как вносят удобрения в системе точного земледелия?	ПК-3	НЗ

№	Содержание	Код компетенции	ИДК
61.	Что такое система параллельного вождения?	ПК-3	39
62.	Как используют курсоуказатель?	ПК-3	У7
63.	Как применяют подруливающее устройство?	ПК-3	У7
64.	Как настроить оборудование для систем автоматического вождения?	ПК-3	У7
65.	Сущность анализа дифференцированного управления посевами	ПК-6	38
66.	Особенности использования для режимов работы online и offline различных датчиков (сенсоров).	ПК-3	У7
67.	Порядок использования датчиков для определения свойств почвы.	ПК-3	У7
68.	Сущность процесса определения электропроводности почвы.	ПК-3	У7
69.	Порядок использования датчиков, работающих на основе отражения света или лазерных лучей.	ПК-3	У7
70.	Порядок использования датчиков, для определения доз азота и регуляторов роста.	ПК-3	У7
71.	Принцип работы датчиков на кормоуборочных комбайнах.	ПК-3	39
72.	Принцип работы датчиков для компьютерного мониторинга и составления карт урожайности.	ПК-3	39
73.	Датчики для определения сопротивления стеблестоев изгибу.	ПК-3	39
74.	Особенности определения содержания органической субстанции (гумуса) в почве.	ОПК-1	32
75.	Что такое программируемая урожайность?	ПК-6	38
76.	Основные принципы программирования урожая	ПК-6	38
77.	Определение динамического программирования.	ПК-6	38
78.	Этапы организации производственных процессов на программируемую урожайность с.-х. культур.	ПК-6	38
79.	Методы прогнозирования и программирования урожая.	ПК-6	Н2
80.	Методы информационно-аналитические модули оценки потенциальной урожайности и рациональных доз удобрений.	ПК-6	Н2
81.	Точное земледелие как информационный элемент прогнозирования урожая	ОПК1	32
82.	1. Основные цели и задачи специального программного обеспечения для контроля и управления производством. «ГЛОНАСС софт».	ПК5	33
83.	Классификация специального программного обеспечения.	ПК-5	33
84.	Для решения каких задач в поле и офисе предназначено программное обеспечение «ГЕО-учетчик»?	ПК-5	33
85.	Назначение программы «ГЕО-план».	ПК-5	33
86.	Задачи, решаемые ПО «ГЕО-мониторинг».	ПК-5	33
87.	Функциональные возможности программы Argo Map.	ПК-5	33

№	Содержание	Код компетенции	ИДК
88.	Возможности ПО Farm Works. 9. Из каких разделов состоит ПО «АГРАР-ОФИС»?	ПК-5	33
89.	Назначение ПО «Панорама АГРО».	ПК-5	33
90.	Какие вкладки содержит рабочее окно вебприложения «ГЛОНАССсофт»	ПК-5	33
91.	Беспилотные тракторы.	ПК-5	33
92.	Роботизированные системы и платформы.	ПК-5	33
93.	Элементы точного молочного скотоводства.	ПК-5	33
94.	Электронная идентификация животных.	ПК-5	33
95.	Автоматизированные и роботизированные системы доения.	ПК-5	33
96.	Система электронного управления производственным процессом доения.	ПК-5	33
97.	Система автоматического управления микроклиматом	ПК-5	33
98.	Тенденции инновационного развития техники для точного животноводства.	ПК-5	33
99.	Тенденции инновационного развития техники для точного животноводства.	ПК-5	33
100.	Элементы точного птицеводства.	ПК-5	33
101.	Автоматизированные системы управления технологическими процессами в молочном животноводстве.	ПК-5	33
102.	Роботизированные доильные установки.	ПК-5	33
103.	Роботы кормораздатчики	ПК-5	33
104.	Роботы для удаления навоза.	ПК-5	33
105.	Устройство и рабочий процесс доильных залов «Европараллель», «МидиЛайн».	ПК4	35
106.	Материалы и устройства, применяемые для строительства навозных лагун.	ОПК-1	32
107.	Ресурсосберегающие технологии в животноводстве.	ОПК-1	32
108.	Устройство циркуляционной системы поения с дополнительным подогревом.	ПК-3	39
109.	Системы управления технологическими процессами на животноводческих фермах.	ПК-3	39
110.	Общие сведения о беспилотных летательных аппаратах. теоретические основы устройства и конструкции беспилотных летательных аппаратов.	ПК-3	39
111.	Рамы и корпуса БПЛА.	ПК-3	39
112.	Двигательные установки БПЛА,	ПК-3	39
113.	Бортовое оборудование и оснащение беспилотных летательных аппаратов.	ПК-3	39
114.	Электронные системы управления беспилотными летательными аппаратами.	ПК-3	39
115.	Состав оборудования БПЛА. Бортовая аппаратура управления и стабилизации полета.	ПК-3	39
116.	Физические основы управления. Система координат движения БПЛА,	ПК-3	39
117.	Уравнение движением беспилотных летательных ап-	ПК-3	39

№	Содержание	Код компетенции	ИДК
	паратов.		
118.	Основные понятия и определения дисциплины	ПК-3	39
119.	Общая классификация беспилотных летательных аппаратов.	ПК-3	39
120.	Беспилотные авиационные системы (БАС) и комплексы (БАК).	ПК-3	39

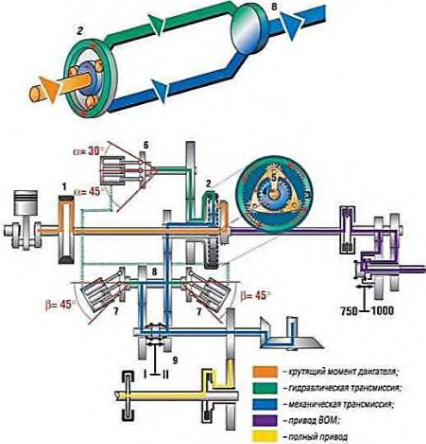
4.3.2. Задачи для проверки умений и навыков

№	Содержание	Код компетенции	ИДК
1.	Определите механический КПД двигателя, если индикаторная мощность двигателя равна 45 кВт, а эффективная мощность двигателя равна 36 кВт.	ОПК-1	У3
2.	Сколько оборотов сделает распределительный вал двигателя, если коленчатый вал совершил 10 оборотов. (Ответ укажите цифрой)	ОПК-1	У3
3.	Определите, чему равен радиус кривошипа, если ход поршня равен 60 мм.	ОПК-1	У3
4.	Определите, чему равна степень сжатия двигателя, если полный объем цилиндра равен 1,2 дм ³ , а объем камеры сгорания равен 0,12 дм ³ .	ОПК-1	У3
5.	Определите, чему равен ход поршня, если радиус кривошипа равен 25 мм.	ОПК-1	У3
6.	Определите, чему равен рабочий объем одного цилиндра, если литраж двигателя равен 12, а количество цилиндров 6.	ОПК-1	У3
7.	Используя таблицу результатов испытаний построить графики регулировочной и нагрузочной характеристики дизеля, а также: а) определить режимы соответствующие наибольшей мощности (N_e) _{max} и экономичности (g_e) _{min} (по регулировочной характеристике дизеля) и отметить этот режим на всех графиках; б) определить оптимальную регулировку топливного насоса (GT) _{opt} (по нагрузочной характеристике дизеля) и также отметить этот режим на обоих графиках.	ПК3	У7
8.	Определите часовой расход топлива G_t дизельного двигателя на номинальном режиме работы, который достигается при частоте вращения коленчатого вала $n=2400$ мин ⁻¹ , если известно, что на данном режиме работы двигателя удельный расход топлива равен $g_e=235$ г/кВт·ч, а крутящий момент $M_k=240$ Н·м.	ПК3	У7
9.	Определите перечень машин и их технические характеристики при возделывании ячменя при минимальной обработке почвы	ОПК-1	Н2
10.	Определите перечень машин и их технические характеристики при послеуборочной обработке ячменя на семенные цели, с производительностью не ниже 20	ОПК-1	Н2

№	Содержание	Код компетенции	ИДК
	т/ч.		
11.	Провести эксплуатационные настройки роторного МСУ при уборке ржи	ПК-3	У7
12.	Провести регулировку дообрезчика головок корнеплода свеклоуборочного комбайна DOS HOLMER если средней размер корнеплода равен 80 мм.	ПК-3	У7
13.	При проведении междурядной обработки наблюдается неустойчивый ход рабочих органов отдельных секций на заданной глубине. Определите причину и меры по ее устранению.	ОПК-1	Н2
14.	Определите перечень машин и их технические характеристики при возделывании ячменя при минимальной обработке почвы	ОПК-1	Н2
15.	Определите основные элементы координатной системы земледелия и их технические характеристики при производстве сои.	ПК-4	35
16.	Провести регулировку дообрезчика головок корнеплода свеклоуборочного комбайна DOS HOLMER если средней размер корнеплода равен 80 мм	ПК-3	Н3
17.	При работе пресс-подборщика ППТ-041 «Tukan» наблюдается частый обрыв шпагата. Определите причину и меры по ее устранению.	ПК-3	Н3
18.	Определить число продувок за одно кормление при пневмотранспортировке полужидких кормов по трубопроводу при суточной подаче 20 т, если вместимость продувочного котла равна 3 м ³ , плотность корма - 950 кг/м ³ , кратность кормления - 3 раза.	ПК-3	Н3
19.	Определить число циклов доставки корма кормораздатчика, если расстояние транспортировки корма составляет 0,5 км, скорость движения кормораздатчика с грузом – 18 км/ч, без груза – 22 км/ч, время погрузки корма – 15 мин, число животных в помещении – 250, фронт кормления – 1,2 м, скорость движения раздачи корма – 0,4 м/с.	ПК-5	У4
20	Сколько операторов работает в животноводческом помещении на 200 коров с двумя доильными установками, предназначенными для доения 100 коров каждая, если продолжительность выполнения ручных операций при доении одной коровы 220 с, а длительность дойки – 3 часа?	ПК-5	У4
21.	Определить число доильных аппаратов, обслуживаемых одним оператором, если продолжительность машинного доения составляет 10 мин, а продолжительность выполнения ручных операций при доении одной коровы – 180 с.	ПК-5	У4
22.	Определить число операторов машинного доения коров, необходимых для обслуживания доильной установки «Тандем», (число станков произвольно 8,16,24)	ПК-3	Н3

№	Содержание	Код компетенции	ИДК
	если продолжительность машинного доения коровы составляет 8 мин, а продолжительность выполнения ручных операций при ее обслуживании - 140 с.		
23.	Какая производительность доильной установки «Елочка», (число станков произвольно 8,16,24) если продолжительность машинного доения одной коровы составляет 10 мин, а продолжительность выполнения ручных операций при ее обслуживании - 90 с?	ПК-3	Н3
24.	Сколько доильных установок УДА-16 необходимо для доения 600 коров в течение 3 часов, если ее производительность составляет 65 гол/ч?	ПК-3	Н3
25.	Чему равна производительность поточно-технологической линии первичной обработки молока молочнотоварной фермы на 400 коров со среднегодовым удоем 4000 кг молока при трехкратной дойке в течение 2 часов и коэффициенте сезонности поступления молока 1,2?	ПК-3	Н3

4.3.3. Другие задания и оценочные средства

№	Содержание	Код компетенции	ИДК
1.	На рисунке представлена:  а) схема бесступенчатой трансмиссии Vario; б) трансмиссия трактора Беларусь-1221; в) трансмиссия трактора Т-150К; д) трансмиссия трактора Беларусь-1025;	ОПК1	Н2
2.	Электрификация приводов на тракторе позволяет; а) увеличить КПД до 85%; б) увеличить КПД до 60%; в) увеличить КПД до 75%; д) увеличить КПД до 98%;	ОПК-1	Н2
3.	Основное назначение нейтрализатора отработавших газов снижение их.....	ОПК-1	32
4.	Скоростная характеристика, снимаемая при полностью открытой дроссельной заслонке или полной по-	ОПК-1	32

№	Содержание	Код компетенции	ИДК
	даче топлива, называется.....		
5.	Какая коробка перемены передач устанавливается на автомобилях-тягачах КамАЗ? а) пятиступенчатая с делителем б) десятиступенчатая механическая в) трехступенчатая гидромеханическая. г) бесступенчатая автоматическая.	ОПК-1	32
6.	В каком ответе дано наиболее полное обоснование причин увеличения эффективного удельного расхода топлива бензинового двигателя при позднем зажигании во время его испытания в условиях снятия регулировочной характеристики по углу опережения зажигания? а) снижается эффективный КПД двигателя; б) снижается индикаторный КПД двигателя; в) снижается механический КПД двигателя; г) увеличивается индикаторный расход топлива.	ОПК-1	32
7.	Выберите правильный ответ из предложенных вариантов. В основе научной концепции точного (координатного) земледелия лежат представления о существовании: а) неоднородностей почвы в пределах одного поля; б) неоднородностей в пределах всех полей хозяйства; в) неоднородностей растений в пределах одного поля; г) однородностей почвы в пределах одного поля.	ПК-3	39
8.	Какой способ аутентификации пользователей будет применяться в будущем при диалоге с компьютером?	ПК-4	35
9.	Выберите правильный ответ из предложенных вариантов. Собранные данные с помощью системы глобального позиционирования используются для: а) планирования высева и более точного предсказания урожайности; б) расчёта норм внесения удобрений и средств защиты растений (СЗР); в) финансового планирования; г) всё вышеперечисленное.	ПК-4	У6
10.	Выберите правильный ответ из предложенных вариантов. Сдерживающими факторами распространения технологий точного земледелия в России являются: а) отсутствие в серийном производстве отечественной аппаратуры высокоточной навигации с погрешностью 15–30 см (без взимания дополнительной оплаты за точность) и аппаратуры, позволяющей определять координаты с точностью до 3–5 см (возможно, с дополнительной оплатой) для высокоточной обработки вы-	ПК-3	У7

№	Содержание	Код компетенции	ИДК
	сокорентабельных пропашных культур; б) отсутствие отечественных импортозамещающих машин и оборудования для выполнения технологических операций (обработка почвы, посев, опрыскивание, подкормка, уборка) в системе точного земледелия, использование которых позволит значительно сократить затраты при применении высокоточных технологий; в) отсутствие системы обучения пользователей; г) все вышеперечисленные пункты.		
11.	Надежность доставки сообщений в спутниковой системе поддерживается определения местоположения и связи дублированием по другимсвязи.	ПК-4	35
12.	Выберите правильный ответ из предложенных вариантов. Принцип работы спутниковых систем навигации основан на измерении расстояния: а) от антенны на объекте (координаты которого необходимо получить) до спутников; б) от антенны на объекте (координаты которого необходимо получить) до управляющих станций; в) от антенны на объекте (координаты которого необходимо получить) до спутников положение которых известно с большой точностью; г) от антенны на объекте (координаты которого необходимо получить) до спутников положение которых известно с приблизительной точностью.	ПК-4	У6
13.	Выберите правильный ответ из предложенных вариантов. Для оценки неоднородностей почвы в пределах одного поля в РФ используются системы глобального позиционирования: а) GPS б) Beidou в) Galileo г) IRNSS	ПК-4	У6
14.	Автоматическое получение и хранение информации в спутниковой системе определения местоположения и связи обеспечивается постоянно, даже в отсутствии диспетчера и при выключенном.....	ПК-4	35
15.	Метод построения модели, которая характеризуется большой точностью, а при использовании активного эксперимента и значительно меньшими трудозатратами, называется.....	ПК-4	35
16.	Метод построения модели объекта, применимой для всего класса однотипных объектов, позволяющей оценить влияние конструктивно-технологических параметров объекта на его статические и динамические характеристики при невысокой	ПК-4	35

№	Содержание	Код компетенции	ИДК
	точности описания, называется.....		
17.	Выберите правильный ответ из предложенных вариантов. Основные элементы спутниковой системы навигации включают в себя: а) космический сегмент; б) наземный сегмент; в) пользовательский сегмент; г) все вышеперечисленные пункты.	ПК-4	У6
18.	Назовите сокращенное название системы навигации Global Position System.	ПК-4	35
19.	Типы пробоотборников почвы бывают.....	ОПК-1	32
20.	Выберите правильный ответ из предложенных вариантов. Способ изготовления электронных карт осуществляется с помощью: а) оцифровка контуров методом объезда полей с GPS-приемником на автомобиле или тракторе; б) выделение и оцифровка границ полей по растровым аэрофотоснимкам; в) космических снимков; г) все варианты;	ПК-4	У6
21.	Какой основной аспект развития общества должен учитываться при проектировании информационных систем предприятий? а) Переход от экономики потребления к экономике спроса; б) Рост численности населения; в) Снижение численности населения; г) Увеличение спроса на транспортные услуги.	ПК-6	38
22.	Каковы преимущества молекулярных компьютеров по сравнению с полупроводниковыми? а) чрезвычайно малые размеры и мизерное потребление энергии; б) меньшая стоимость и привлекательный дизайн; в) большая мощность и энергоемкость; г) высокая стоимость и сложность технологии.	ПК-6	38
23.	Что содержит коробка с программным продуктом при покупке? а) Дискету (компакт-диск), инструкцию, реквизиты производителя; б) Дистрибутив с программным продуктом, лотерейный билет; в) Дистрибутив с программным продуктом, инструкцию; г) Лицензионное соглашение, регистрационную карточку, дистрибутив с программным продуктом, доку-	ПК-6	38

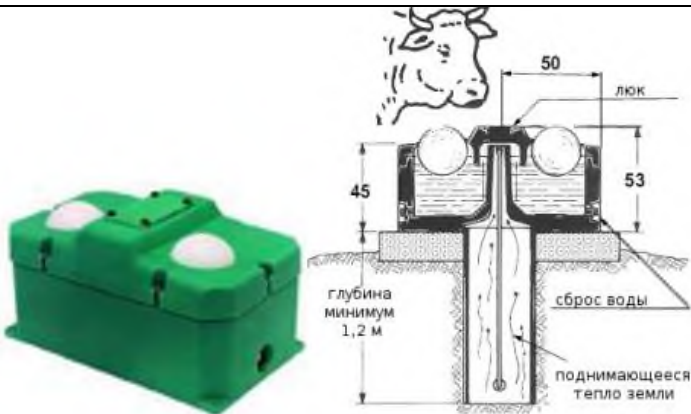
№	Содержание	Код компетенции	ИДК
	ментацию.		
24.	Что включает в себя стадия ввода в эксплуатацию при создании АСУ предприятия? а) Проведение монтажно-наладочных работ, завершение внедрения системы и ее опытная эксплуатация; б) Разработка технического и рабочего проекта системы; в) Разработка технико-экономического обоснования и технического задания; г) Поиск разработчика, составление технического задания, разработка рабочего проекта, монтаж, эксплуатация, утилизация.	ПК-6	Н2
25.	Выберите правильный ответ из предложенных вариантов. При использовании технологии RTK достигается точность в см: а) 15-30; б) 2-5; в) 10-20; г) 30-50.	ПК-3	У7
26.	Что представляет собой технико-экономическое обоснование АСУ предприятия? а) Составление плана работ, сметы расходов, договоров с подрядчиками; б) Установление целей, критериев, основных характеристик и требований к системе; в) Совокупность работ по подтверждению производственной необходимости и экономической целесообразности разработки; г) Поиск разработчика, составление технического задания, разработка рабочего проекта.	ПК-6	38
27.	Выберите правильный ответ из предложенных вариантов. Агротехнолог сможет использовать данные записанные системой SMS Mobile для принятия более эффективных решений: а) до начала; б) во время; в) после вегетативного периода; г) во все перечисленные периоды.	ПК-4	У6
28.	Выберите правильный ответ из предложенных вариантов. Система Аграр-Офис AgroWin позволяет: а) оцифровать информацию о землеустройстве хозяйства; б) вести и сохранять информацию о производственном процессе; в) планировать и анализировать процесс производства; г) все выше перечисленные функции.	ПК-6	У1

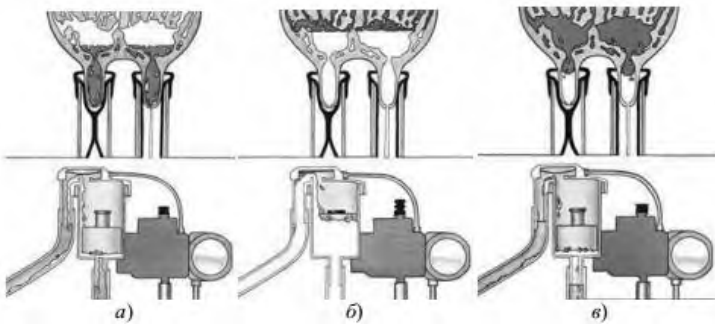
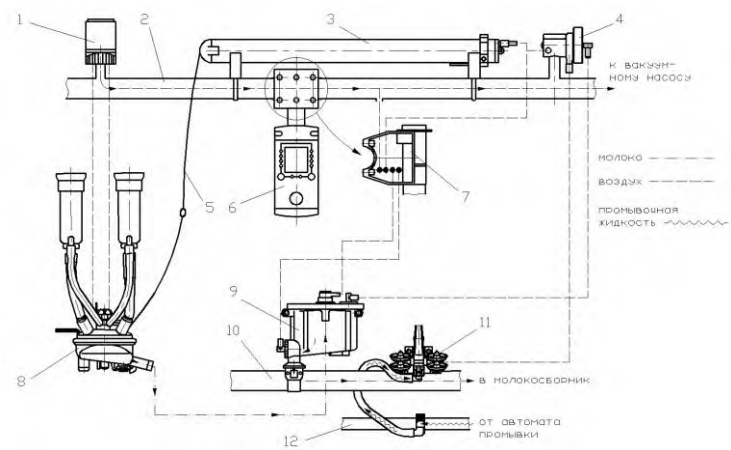
№	Содержание	Код компетенции	ИДК
29.	Выберите правильный ответ из предложенных вариантов. Основные возможности (система Аграр-Офис AgroWin) полевого журнала: а) электронная запись и хранение всей истории полевых работ и урожаев; б) справочники с агрономическими, техническими и информационными приложениями; в) планирование посевных площадей с графическим отображением культур; г) все выше перечисленные возможности.	ПК-6	У1
30.	Выберите правильный ответ из предложенных вариантов. В общем случае система параллельного вождения может включать: а) GPS-приемника с внешней антенной; б) контроллера; в) курсоуказателя; г) все выше перечисленные компоненты.	ОПК-1	32
31.	Выберите правильный ответ из предложенных вариантов. Курсоуказатель располагается: а) внутри кабины; б) внутри кабины в поле периферийного зрения водителя; в) обычно над рулем или перед рычагами управления; г) все выше перечисленные пункты верны.	ПК-3	39
32.	Выберите правильный ответ из предложенных вариантов. Алгоритм управления транспортным средством с помощью курсоуказателя следующий: а) если индикаторы светятся в центре — машина идет правильно; б) если свет начал перемещаться вправо, значит, машина уходит вправо — водитель должен компенсировать отклонение от ряда; в) если свет начал перемещаться влево, значит, машина уходит влево — водитель должен компенсировать отклонение от ряда; г) все выше перечисленные пункты верны.	ПК-3	У7
33.	Система вождения, объединенная с агрегатами точного дозирования и специальным программным обеспечением позволяет создавать и впоследствии карты обработки полей с запоминанием траектории вождения машины.	ПК3	У7
34.	Технология GreenSeeker благодаря редусматривает подачу удобрений по схеме, которая обеспечивает наиболее эффективный и точный способ управления вносимыми материалами.	ПК3	Н3

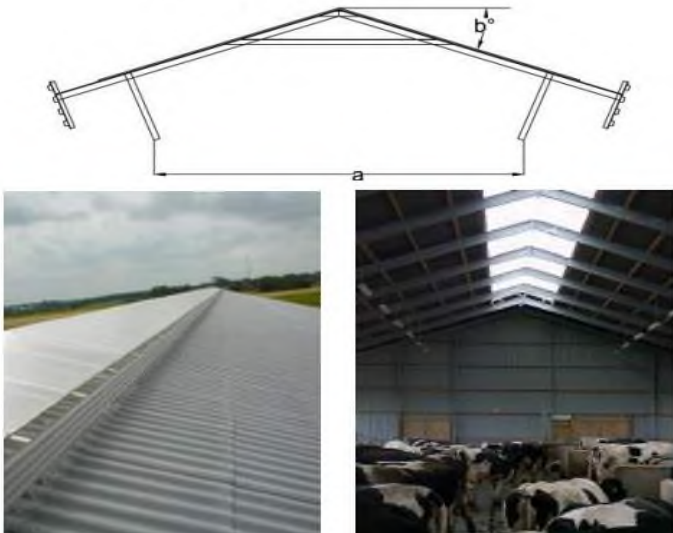
№	Содержание	Код компетенции	ИДК
35.	Выберите правильный ответ из предложенных вариантов. Какие преимущества БЛА над пилотируемыми летательными аппаратами вам известны? а) обслуживание БЛА намного дешевле обслуживания пилотируемого летательного аппарата. б) беспилотному летательному аппарату не требуется большая посадочная площадка, достаточно от 100 до 600 метров. в) беспилотный летательный аппарат имеет большие габариты, чем пилотируемый летательный аппарат. д) затраты на обучение и подготовку пилотов БЛА намного меньше, чем аналогичные затраты на пилотируемые ЛА.	ПК4	Н5
36.	Выберите правильный ответ из предложенных вариантов. Какого типа БПЛА не существует? а) аэродинамический. б) аэростатический. в) реактивный. д) флювиогенный.	ПК-5	33
37.	Выберите правильный ответ из предложенных вариантов. Какие летательные аппараты относят к вертолетному типу? а) Винтокрыл б) Автожир в) Конвертоплан д) Дирижабль	ПК-5	33
38.	Выберите правильный ответ из предложенных вариантов. Что из нижеперечисленного относится к модификациям мультикоптера? а) телеметрия. б) полётный контроллер. в) пульт управления. д) Винтомоторная группа	ПК-5	33
39.	Выберите правильный ответ из предложенных вариантов. Что позволяет система OSD? а) сбрасывание предметов различного назначения. б) позволяет катапультироваться с борта. в) позволяет увидеть расположение стартовой площадки коптера. д) помогает поднимать небольшие грузы и доставлять их в пункт назначения.	ПК-5	33
40.	Для грузового беспилотника более предпочтителен двигатель.....	ПК-3	39
41.	Выберите правильный ответ из предложенных вари-	ПК-5	33

№	Содержание	Код компетенции	ИДК
	антов. В каком случае, нельзя использовать систему видео-передачи для беспилотника? а) частота видео передачи будет ниже частоты управляющего сигнала б) частота видео передачи будет равно частоте управляющего сигнала в) частота видео передачи будет выше частоты управляющего сигнала г) ни в одном из случаев		
42.	Выберите правильный ответ из предложенных вариантов. С какой поверхности стоит запускать беспилотник а) с размаху руки б) с наклонной с) с вертикальной д) с горизонтали	ПК-5	33
43.	Выберите правильный ответ из предложенных вариантов. На рисунке представлено сборочные единицы доильной аппаратуры Westfalia  а) а – коллектор; б – пульсатор попарного доения; в – пульсатор попарного доения с контролирующим блоком; б) а – пульсатор попарного доения; б – коллектор; в – пульсатор попарного доения с контролирующим блоком; в) а – коллектор; б –пульсатор попарного доения с контролирующим блоком;; в – пульсатор попарного доения.	ОПК-1	32
44.	На рисунке показаны:	ОПК-1	32

№	Содержание	Код компетенции	ИДК
	 а) переворачивающиеся поилки с монтажом на стене и полу; б) поилки с заслонкой; в) пастбищные поилки.		
45.	На рисунке показаны:  а) переворачивающиеся поилки с монтажом на стене и полу; б) поилки с заслонкой; в) пастбищная поилка.	ОПК-1	32
46.	На рисунке приведена схема	ОПК-1	32

№	Содержание	Код компетенции	ИДК
	 а) групповой мячевой поилки постоянного уровня; б) групповой мячевой поилки переменного уровня; в) автопоилка для КРС АГК-2.		
47.	На рисунке представлены  а) обогреваемые и незамерзающие поилки; б) смесительные поилки; в) постоянного уровня.	ОПК-1	32
48.	На рисунках представлены роботы - кормораздатчики каких кормов..... 	ОПК-1	32
49.	На рисунке представлен: 	ОПК-1	32

№	Содержание	Код компетенции	ИДК
	а) пресовальщик рулонов корма; б) резчик рулонов корма;		
50.	Схема работы доильного аппарата Дуавок 300 показывает  а) а – доение; б – стимулирование; в – додаивание; б) а – стимулирование; б – доение; в – додаивание; в) а – стимулирование; б – додаивание; в – доение.	ОПК-1	Н2
51.	На рисунке доильного станка установки Westfalia Surge цифрой 6 обозначен прибор управления 	ПК-3	Н3
52.	На рисунке представлена схема:  а) системы быстрого группового выхода из станка; б) системы быстрого выхода из станка;	ПК-3	Н3

№	Содержание	Код компетенции	ИДК
	г) автоматической привязи.		
53.	На рисунке представлен робот для удаления.....  а) молочное такси; б) навозоуборочный робот; в) мобильная автопоилка для телят.	ПК-3	НЗ
54.	На рисунке представлен общий вид мешалка-гомогенизатор для..... 	ПК-3	НЗ
55.	На рисунке представлено устройство для улучшения в коровнике 	ПК-3	НЗ

№	Содержание	Код компетенции	ИДК
56.	Процентное отношение фактического оборота отчётного периода к фактическому обороту базисного периода называется темпом изменения	ПК-6	38
57.	Соотношение явлений или предметов, при котором анализируются данные явления (предметы), выделяется в них общее и различное называется методом	ПК-6	38
58.	Ключом к резервам предприятия являются.....	ПК-6	38
59.	Причинно-следственные связи технико-экономических процессов, формирующих соответствующие результаты являютсяанализом.	ПК-6	38
60.	Прибыль является.....показателем.	ПК-6	38
61.	Искусственный интеллект это : а) направление, которое позволяет решать сложные математические задачи на языках программирования; б) направление, которое позволяет решать интеллектуальные задачи на подмножестве естественного языка; в) направление, которое позволяет решать статистические задачи на языках программирования; г) направление, которое позволяет решать сложные математические задачи на языках представления знаний;	ПК-5	33
62.	Какие системы искусственного интеллекта (СИИ) входят в состав систем, основанных на языках? Варианты ответа: а) экспертные системы б) нейросистемы в) интеллектуальные ППП г) системы общения	ПК-5	33
63.	Как называется искусственная система, имитирующая решение человеком сложных задач в процессе его жизнедеятельности ... Варианты ответа: а) механизмом логического вывода б) системой управления базами данных в) искусственным интеллектом г) экспертные системы.	ПК-5	33
64.	Выберите правильный ответ из предложенных вариантов. Укажите основные концепции развития СИИ? Варианты ответа: а) интеллект - умение решать сложные задачи б) интеллект - способность систем к обучению в) интеллект - возможность взаимодействия с внешним миром г) интеллект - умение решать сложные задачи и ин-	ПК-5	33

№	Содержание	Код компетенции	ИДК
	теллект.		
65.	Сколько и какие точки зрения существуют на развитие СИИ? Варианты ответа: 1) одна. Строгое задание результатов функционирования 2) одна. Моделирование внутренней структуры системы 3) одна. Совпадение поведения СИИ с реально существующими 4) две. Строгое задание результатов функционирования и моделирование внутренней структуры системы.	ПК-5	33
66.	Создателем основополагающий работы в области искусственного является.....	ПК-5	33
67.	При проектировании моделей представления знаний используют эвристический и.....подходы.	ПК-5	33
68.	Знания о смысле и значении описываемых явлений и Объектов называются	ПК-5	33
69.	Совокупность правил, позволяющая представить знания в виде предложений является.....моделью.	ПК-5	33

4.4. Система оценивания достижения компетенций

4.4.1. Оценка достижения компетенций

Компетенция ОПК-1 Способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации				
Индикаторы достижения компетенции ОПК-1		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы к зачету с оценкой (зачету)	задачи для проверки умений и навыков	другие задания и оценочные средства
32	Методы анализа технологий и технических средств, в том числе энерго- и ресурсосбережения, применяемых в сельскохозяйственном производстве; поиска решения задач развития области профессиональной деятельности и (или) организации	1-3,5,28,34-36,44-46,49-51,55-59,74,81		3,45,18,19,31-37
У3	Решать проблемы, связанные с внедрением инновационной техники и технологии в сельское хозяйство; анализировать проблемы в технологиях и технических средствах для сельского хозяйства; ставить задачи развития сельскохозяйственного предприятия и сельского хозяйства в целом; находить патентные источники информации для поиска аналогов и прототипов технических средств и технологий в агроинженерии и патентования новых технических решений.		1-6	6- 15, 20
Н2	Грамотного и наглядного представления существующих проблем в сельском хо-	27	9,10,13,14	1,2,38-43

	зяйстве по технологиям и техническим средствам, энерго- и ресурсосбережения, эффективной эксплуатации машин и оборудования, применения электронных средств и информационных технологий в сельском хозяйстве; решения задач развития сельскохозяйственного предприятия и сельского хозяйства в целом			
Компетенция ПК-3 Способен обеспечить эффективное использование и надежную работу сложных технических систем в агроинженерии.				
Индикаторы достижения компетенции ПК-3		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы к зачету с оценкой (зачету)	задачи для проверки умений и навыков	другие задания и оценочные средства
39	Методы и способы составления моделей технических систем для их эффективного использования и надежной работы в агроинженерии.	7,23,29,31,39,40-43,47,52-54,61,71-73,108-120		
У7	Применять методы и способы разработки моделей для эффективного использования и надежной работы сложных технических систем в агроинженерии.	4,6,30,62-64,66-70,97	7,8,11,12	
НЗ	Составления моделей технических систем для их эффективного использования и надежной работы в агроинженерии.		16-25	
Компетенция ПК-4 Способен разрабатывать автоматизированные системы управления техническими средствами и компьютерные модели явлений, объектов и систем.				
Индикаторы достижения компетенции ПК-4		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы к зачету с оценкой (зачету)	задачи для проверки умений и навыков	другие задания и оценочные средства
35	Методы решения задач управления техническими средствами и компьютерными моделями явлений, объектов и систем на базе последних достижений науки и техники	20,22,24,37,38,105	15	-
У6	Обосновывать и выбирать методы решения задач управления техническими средствами и компьютерными моделями явлений, объектов и систем на базе последних достижений науки и техники; давать оценку эффективности результатов деятельности.			21
Н5	Разработки систем управления техническими средствами и компьютерными моделями явлений, объектов; выбора и использования способов оптимизации затрат на разработку систем управления техническими средствами и компьютерными моделями явлений, объектов; оценки результатов применения разра-			22,23

	ботанных систем управления техническими средствами и компьютерными моделями явлений, объектов.			
Компетенция ПК-5 Способен разрабатывать системы искусственного интеллекта для технических средств.				
Индикаторы достижения компетенции ПК-5		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы к зачету с оценкой (зачету)	задачи для проверки умений и навыков	другие задания и оценочные средства
33	Современные языки программирования, библиотеки и программные платформы для функционального, логического, объектно-ориентированного программирования приложений систем для технических средств; основные критерии качества систем искусственного интеллекта, методы и инструментальные средства тестирования работоспособности и качества функционирования систем искусственного интеллекта.	12-16,18, 33,82-104		24-30
У4	Разрабатывать программные приложения систем, основанных на знаниях, с использованием современных языков программирования, библиотек и программных платформ функционального, логического, объектно-ориентированного программирования для технических средств.		19,21,	
Н5	Тестирования работоспособности и качества функционирования систем искусственного интеллекта, а также проверки выполнения требований к системам искусственного интеллекта со стороны пользователя.	14,17,32		
Компетенция ПК-6 Способен провести анализ экономической эффективности технологических процессов и технических средств в агроинженерии и разработать мероприятия по их улучшению.				
Индикаторы достижения компетенции ПК-6		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы к зачету с оценкой (зачету)	задачи для проверки умений и навыков	другие задания и оценочные средства
38	Методику определения экономической целесообразности и эффективности технологических процессов и технических средств применительно к области растениеводства и животноводства	25,26,48,65,75-78		
У1	Повышать эффективность сельскохозяйственного производства за счет применения современных инновационных технологий и технических средств; пользоваться схемой взаимодействия структурных подразделений, принима-	11		16,17

	ющих участие в реализации мероприятий по повышению экономической эффективности технологических процессов и технических средств в сельскохозяйственной организации.			
N2	Оценки эффективности реализации инновационной техники и технологических процессов в сельскохозяйственном производстве; оценки эффективности реализации перспективного и текущего планирования развития экономической эффективности технологических процессов и технических средств в сельскохозяйственном производстве; менеджмента в агроинженерии	79,80		

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

5.1. Рекомендуемая литература

№	Библиографическое описание	Тип издания	Вид учебной литературы
1.	Гордеев, А. С. Моделирование в агроинженерии : учебник / А. С. Гордеев. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-1572-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211415 (дата обращения: 20.09.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Учебное	Основная
2.	Беспилотные летательные аппараты : учебное пособие / С. Н. Денисенко, А. Ю. Смирнов, А. М. Хрусталева, И. Г. Штеренберг. — Санкт-Петербург : СПбГТИ (ТУ), 2023. — 115 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/365894 (дата обращения: 08.07.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Учебное	Основная
3.	Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства : учебное пособие / Е. В. Янзина, М. А. Канаев, А. С. Грецов [и др.]. — Самара : СамГАУ, 2022. — 195 с. — ISBN 978-5-88575-667-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/244628 (дата обращения: 08.07.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Учебное	Основная
4.	Практикум по точному земледелию : учебное пособие / А. И. Завражнов, М. М. Константинов, А. П. Ловчиков, А. А. Завражнов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-1843-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/212075 (дата обращения: 08.07.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Учебное	Основная
5.	Трубилин, Е. И. Интеллектуальные технические	Учебное	Основная

№	Библиографическое описание	Тип издания	Вид учебной литературы
	средства в АПК : учебное пособие / Е. И. Трубилин. — Краснодар : КубГАУ, 2019. — 181 с. — ISBN 978-5-00097-923-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/196499 (дата обращения: 07.07.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		
6.	Точное сельское хозяйство / Е. В. Труфляк, Н. Ю. Курченко, А. А. Тенеков [и др.] ; под редакцией Е. В. Труфляк. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 512 с. — ISBN 978-5-507-49080-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/370976	Учебное	Основная
7.	Техническое обеспечение производства продукции растениеводства: Учеб-ник / А.В. Новиков, И.Н. Шило, Т.А. Непарко [и др]; Под ред. А.В.Новикова – М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. знание, 2012. – 512 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://znanium.com/bookread.php?book=224746	Учебное	Основная
8.	Бабеева, Е. Р. Создание и обработка проекта беспилотного летательного аппарата на цифровой фотограмметрической системе PHOTOMOD : методические указания / Е. Р. Бабеева, Н. П. Староста. — Новосибирск : СГУГиТ, 2022. — 32 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/317549	Учебное	Дополнительная
9.	Тарасенко А.П. Современные машины для послеуборочной обработки зерна и семян / Тарасенко А.П. – М.: Колос, 2008. – 232 с.	Учебное	Дополнительная
10.	Муравьев, К. Е. Эксплуатация машинно-тракторного парка. Организация технического обслуживания тракторов в сельскохозяйственном предприятии : учебное пособие / К. Е. Муравьев, С. Н. Перцев. — Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2023. — 70 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/ . — пользователи.— <URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b95123.pdf >.	Учебное	Дополнительная
11.	Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика [Электронный ресурс] : методические указания для обучающихся по направлению 35.04.06 Агроинженерия - прикладная магистратура / [А. И. Королев, В. К. Астанин] ; Воронежский государственный аграрный университет .— Электрон. текстовые дан. (1 файл: 307 Кб). — Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2020 Режим доступа: для авторизованных пользователей.— Текстовый файл .— Adobe Acrobat Reader 4.0 .— <URL: http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m153343.pdf >.	Методическое	
12.	Производственная практика, технологическая (про-	Методическое	

№	Библиографическое описание	Тип издания	Вид учебной литературы
	ектно-технологическая) практика [Электронный ресурс]: методические указания для обучающихся по направлению 35.03.06 Агроинженерия / А. И. Королев ; Воронежский государственный аграрный университет .— Электрон. текстовые дан. (1 файл : 490 Кб) .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2020 .— Заглавие с титульного экрана .— Автор указан на обороте титульного листа .— Режим доступа: для авторизованных пользователей .— Текстовый файл .— Adobe Acrobat Reader 4.0 .— <URL: http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m153598.pdf >		
13.	Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика [Электронный ресурс]: методические указания для обучающихся по направлению 35.04.06 Агроинженерия / Воронежский государственный аграрный университет, Агроинженерный факультет, Кафедра эксплуатации транспортных и технологических машин ; [сост. А. И. Королев] - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2022 [ПТ] URL: http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m7353.pdf	Методическое	
14.	Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 1998-	Периодическое	

5.2. Ресурсы сети Интернет

5.2.1. Электронные библиотечные системы

№	Название	Размещение
1	Лань	https://e.lanbook.com
2	ZNANIUM.COM	http://znanium.com/
3	ЮРАЙТ	http://www.biblio-online.ru/
4	IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
5	E-library	https://elibrary.ru/
6	Электронная библиотека ВГАУ	http://library.vsau.ru/

5.2.2. Профессиональные базы данных и информационные системы

№	Название	Размещение
1	Единая межведомственная информационно–статистическая система	https://fedstat.ru/
2	Портал открытых данных РФ	https://data.gov.ru/
3	Профессиональные справочные системы «Кодекс»	https://texэксперт.сайт/sistema-kodeks
4	Аграрная российская информационная система.	http://www.aris.ru/
5	Информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям	http://agris.fao.org/

5.2.3. Сайты и информационные порталы

№	Название	Размещение
1	Федеральный институт промышленной собственности	https://www1.fips.ru/
2	Международная база данных рефератов и цитирования	https://www.scopus.com
3	Международная база данных рефератов и цитирования	https://apps.webofknowledge.com
4	Все ГОСТы	http://vsegost.com/
5	Российское хозяйство. Сельхозтехника.	http://rushoz.ru/selhoztehnika/
6.	Российская государственная библиотека	https://www.rsl.ru/
7.	ФГБНУ «Росинформагротех»	https://www.rosinformagrotech.ru

6. Материально-техническое и программное обеспечение практики

6.1. Материально-техническое обеспечение практики

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1. Договор №1-13 от 13.08.2019 о сотрудничестве и организации прохождения практики обучающихся с ООО «ЭкоНиваТехника-Холдинг».	1. 397926, Воронежская обл., Лискинский р-н, с. Щучье, ул. Советская, 33
2. Соглашение о взаимном стратегическом сотрудничестве между ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ и ООО «Кун Восток» от 19 марта 2019 г.	2. 394038, г. Воронеж, ул. Космонавтов, 17Б, литера Е1, Е2, помещение 5
3. Соглашение о взаимном стратегическом сотрудничестве между ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ и ООО «ЭкоНиваАПК-Холдинг» от 10 апреля 2017 г.	3. 397926, Воронежская обл., Лискинский р-н, с. Щучье, ул. Советская, 33
4. Соглашение о взаимном стратегическом сотрудничестве между ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ и ООО «Продимекс» от 15 марта 2017 г.	4. 121170, г. Москва, ул. Кульнева, 3, оф. 1
5. Соглашение о взаимном стратегическом сотрудничестве между ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ и ООО «ЦЧ АПК» от 13 февраля 2018 г.	5. 394016, Воронежская область, город Воронеж, Московский проспект, 19 Б, офис 12
6. Соглашение о взаимном стратегическом сотрудничестве между ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ и ООО «Агротех-Гарант» от 14 марта 2018 г.	6. 394087, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 114/14
7. Соглашение о взаимном стратегическом сотрудничестве между ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ и ООО «Агро-Лидер» от 27 ноября 2018 г.	7. 394033, г. Воронеж, ул. Витрука, 15А
8. Соглашение о взаимном стратегическом сотрудничестве между ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ и ООО «Луч» от 29 января 2019 г.	8. 396116, Воронежская обл., Верхнехавский р-н, пос. Вишневка, ул. Комарова, 61
9. Соглашение о взаимном стратегическом сотрудничестве между ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ и ООО СХП «Мокрое» от 20 ноября 2018 г.	9. 399635, Липецкая обл., Лебедянский р-н, с. Мокрое, ул. Центральная, 114
10. Соглашение о взаимном стратегическом сотрудничестве между ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ и ООО «Логус-агро» от 23 марта 2018 г.	10. 396304, Воронежская обл., Новоусманский р-н, п. Трудовое, ул. Садовая, 27, оф. 1
11. Соглашение о взаимном стратегическом сотрудничестве между ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ и ЗАО «Агрофирма Павловская Нива» от 06 февраля 2013 г.	11. 396422, Воронежская обл., г. Павловск, ул. Набережная, 38
12. Соглашение о взаимном стратегическом сотрудничестве между ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ и ООО «ЭкоНива-Черноземье» от 31 июля 2017 г.	12. 394036, г. Воронеж, ул. Ф. Энгельса, 33а
13. Договор о социальном партнерстве с ООО УК «Дон-Агро»	13. 396650, Воронежская обл., г. Рос-

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
от 21 февраля 2017 г. 14. Соглашение о взаимном стратегическом сотрудничестве между ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ и ООО «Авангард-Агро-Воронеж» от 01 марта 2018 г. 15. Соглашение о взаимном стратегическом сотрудничестве между ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ и ООО УК «Агрокультура» от 08 апреля 2016 г. 16. Соглашение о взаимном стратегическом сотрудничестве между ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ и ООО «Бутурлиновский Агрокомплекс» от 11 ноября 2016 г. 17. Соглашение о взаимном стратегическом сотрудничестве между ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ и ООО ПТП «Агро-промснаб» от 06 апреля 2016 г. 18. Соглашение о взаимном стратегическом сотрудничестве между ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ и ПАО «Группа Черкизово» от 15 января 2019 г. 19. Соглашение о взаимном стратегическом сотрудничестве между ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ и ООО "ВОРОНЕЖКОМПЛЕКТ" от 27 января 2017 г. 20. Соглашение о взаимном стратегическом сотрудничестве между ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ и ООО "Сократ" от 03 июня 2019 г.	сошь, ул. Пролетарская, 75, оф. 5 14. 397837, Воронежская обл., Острогожский район, поселок Элеваторный, Рабочая улица, 1 15. 394016, Воронежская обл., город Воронеж, Московский проспект, дом 19 б, офис 417 16. 397500, Воронежская обл., Бутурлиновский район, город Бутурлиновка, Рабочая улица, дом 82, кабинет 27 17. 396420, Воронежская обл., Павловский район, г. Павловск, Строительная улица, 8 А 18. 125047, г. Москва, ул. Лесная, 5, здание "В" 19. 394038, г. Воронеж, ул. Дорожная, 36И 20. 394068, Россия, г. Воронеж, ул. Шишкова, 756

Помещения для ведения образовательного процесса и оборудование

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Учебная аудитория для проведения учебных занятий: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование: триер лабораторный, рассев лабораторный, весы, тахометр, частотный преобразователь, стол однотумбовый, высевающий аппарат лабораторный, туковывсевающий аппарат лабораторный, весы лабораторные, парусный классификатор, лабораторный пневмостол, лабораторная установка высевающего аппарата, лабораторная установка туковывсевающего аппарата Учебная аудитория для проведения учебных занятий: триер лабораторный, рассев лабораторный, весы, тахометр, частотный преобразователь, стол однотумбовый, высевающий аппарат лабораторный, туковывсевающий аппарат лабораторный, весы лабораторные, парусный классификатор, лабораторный пневмостол, лабораторная установка высевающего аппарата, лабораторная установка туковывсевающего аппарата, учебно-наглядные пособия Учебная аудитория для проведения учебных занятий: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: стенд проверки карбюраторов ППК, стенд для проверки и очистки форсунок, переносной мультипроектор, тракторы, двигатели, комплект оборудования рабочего места мастера-наладчика, комплект диагностического оборудования приборов	394087, Воронежская область, г.о. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.108 394087, Воронежская область, г.о. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.108а 394087, Воронежская область, г.о. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.7

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
передвижной диагностической установки, переносной комплект диагностических приборов, оборудование стационарного поста диагностики, прибор ИМД-электронный малый диагностический прибор, строботометр, пневматический калибратор, газоанализатор, дымомер, комплект для проверки и очистки свечей, комплект диагностики, пуско-зарядное устройство, шиномонтажный станок, станок балансировочный, прибор проверки фар, компрессор, прибор ДСТ-10Н, люфтомер электронный, нагрузочно-диагностическая вилка, универсальный компрессор, автомобиль, диагностический комплекс	
Учебная аудитория для проведения учебных занятий: демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: стенды обкаточно-тормозные, стенд для испытания ГНС, трактор Беларус-1221, трактор МТЗ-80, трактор ЛТЗ-60АВ, трактор Т-25, автомобиль ГАЗ (дорожная лаборатория), станок токарно-винторезный, станок фрезерный, станок настольно-сверлильный, компрессор, кран-балка, лабораторное оборудование, приборы для измерения уровня шума, диагностический комплекс	394087, Воронежская область, г.о. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.2
Учебная аудитория для проведения учебных занятий: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование, лабораторное оборудование, конструкция линейной доильной установки АДМ-8, учебно-наглядные пособия	394087, Воронежская область, г.о. Воронеж, ул. Тимирязева, 11, а.413
Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test	394087, Воронежская область, г.о. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.219 (с 16 до 20 ч.)
Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test	394087, Воронежская область, г.о. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.321 (с 16 до 20)
Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test	394087, Воронежская область, г.о. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.232а

6.2. Программное обеспечение практики

6.2.1. Программное обеспечение общего назначения

№	Название	Размещение
1	Операционные системы MS Windows /Linux /Ред ОС	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Пакеты офисных приложений MS Office / Open Office/LibreOffice	ПК в локальной сети ВГАУ

№	Название	Размещение
3	Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Браузеры Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Microsoft Edge	ПК в локальной сети ВГАУ
5	Антивирусная программа DrWeb ES	ПК в локальной сети ВГАУ
6	Программа-архиватор 7-Zip	ПК в локальной сети ВГАУ
7	Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic	ПК в локальной сети ВГАУ
8	Платформа онлайн-обучения eLearning server	ПК в локальной сети ВГАУ
9	Система компьютерного тестирования AST Test	ПК в локальной сети ВГАУ

6.2.2. Специализированное программное обеспечение

№	Название	Размещение
1.	Пакет статистической обработки данных Statistica	ПК в локальной сети ВГАУ
2.	Программа расчета и проектирования APM WinMachine	ПК в локальной сети ВГАУ
3.	Система компьютерной алгебры Mathcad	ПК в локальной сети ВГАУ
4.	Система компьютерной алгебры Maxima	ПК в локальной сети ВГАУ
5.	Система трехмерного моделирования Kompas 3D	ПК в локальной сети ВГАУ
6.	Среда программирования FreePascal	ПК в локальной сети ВГАУ

7. Междисциплинарные связи

Дисциплина, с которой необходимо согласование	Кафедра, на которой преподается дисциплина	ФИО заведующего кафедрой
Б1.О.07 Моделирование в агроинженерии,	Математики и физики	Шишкина Л.А.
Б1.О.08 Современные проблемы производства, науки и профессионального образования в агроинженерии	Сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей	Оробинский В.И.
Б1.В.02 Технологии искусственного интеллекта	Информационного обеспечения и моделирования агроэкономических систем	Улезько А.В.
Б1.В.03 Компьютерное моделирование технических систем	Сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей	Оробинский В.И.
Б1.В.04 Технические средства точного земледелия.	Эксплуатации транспортных и технологических машин	Козлов В.Г.
Б1.В.05 Беспилотные летательные аппараты	Эксплуатации транспортных и технологических машин	Козлов В.Г.
Б1.В.06 Разработка систем искусственного интеллекта для технических средств.	Сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей	Оробинский В.И.
Б1.В.ДЭ 01.01 Автоматизированные и роботизированные системы животноводческих ферм.	Механизации животноводства и безопасности жизнедеятельности	Корнев А.С.
Б1.В.ДЭ 01.02 Точное животноводство.	Механизации животноводства и безопасности жизнедеятельности	Корнев А.С.

[illegible][illegible]