

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина»**

**ФАКУЛЬТЕТ МЕХАНИЗАЦИИ**



## **Рабочая программа дисциплины**

**Интеллектуальные технические средства АПК**

**Специальность**  
**23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства**

**Специализация № 3**  
**Технические средства агропромышленного комплекса**  
**(программа специалитета)**

**Уровень высшего образования**  
**Специалитет**

**Форма обучения**  
**Очная**

**Краснодар**  
**2021**

Рабочая программа дисциплины «Интеллектуальные технические средства АПК» разработана на основе ФГОС ВО 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 11 августа 2016 г. № 1022.

Автор:

к.т.н., доцент

А. С. Брусенцов

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры процессы и машины в агробизнесе от 22.03.2021 г., протокол № 10..

И.О. заведующего кафедрой,  
к.т.н.

С.К. Папуша

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета механизации, протокол от 08.04.2021 г. № 8.

Председатель  
методической комиссии  
д-р техн. наук, профессор

В.Ю. Фролов

Руководитель  
основной профессиональной  
образовательной программы  
д-р техн. наук, профессор

В.С. Курасов

## **1 Цель и задачи освоения дисциплины**

**Целью** освоения дисциплины «Интеллектуальные технические средства АПК» является формирование углубленных профессиональных знаний по системам точного земледелия и интеллектуальным техническим средствам АПК.

### **Задачи**

- сформировать знания по разработке технологической документации использования интеллектуальной техники в условиях современного прогресса;
- сформировать умения и навыки для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ;
- освоить практические основы организации работ по совершенствованию машинных технологий и электротехнологий производства сельскохозяйственной продукции.

## **2 Перечень планируемых результатов по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы**

**В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:**

ПСК-3.18 - способностью разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания диагностирования и ремонта технических средств АПК;

## **3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

«Интеллектуальные технические средства АПК» является вариативной частью профессионального цикла Б1.В подготовки обучающихся по специальности 23.05.01«Наземные транспортно-технологические средства», специализация «Технические средства агропромышленного комплекса».

## **4 Объем дисциплины (216 часов, 6 зачетных единиц)**

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
<b>Контактная работа</b>		
в том числе:		
— аудиторная по видам учебных занятий	93	
— лекции	90	
— практические	38	
— практические	52	—

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
— внеаудиторная	3	
— зачет	-	-
— экзамен	3	
— защита курсовых проектов	-	
<b>Самостоятельная работа</b> в том числе:	123	-
— курсовой проект	-	-
— прочие виды самостоятельной работы	-	-
<b>Итого по дисциплине</b>	216	

## 5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемого курса студенты сдают зачет и экзамен. Дисциплина изучается на 4 курсе в 8 семестре.

### Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые ком- петенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость(в часах)			
				Лекции	Практические занятия	Лабора- торные занятия	Самосто- ятельная работа
1	Машинно- технологическое обеспечение сель- ского хозяйства	ПСК- 3.18	8	4	6	-	18
2	Основные элементы системы точного земледелия	ПСК- 3.18	8	4	6	-	16
3	Системы параллель- ного вождения	ПСК- 3.18	8	4	6	-	24
4	Двухэтапные диф- ференцированные технологии	ПСК- 3.18	8	6	6	-	16

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость(в часах)			
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
5	Одноэтапные дифференцированные технологии	ПСК-3.18	8	6	6	–	16
6	Датчики для измерения свойств растений и травостоев	ПСК-3.18	8	6	6	–	16
7	Сенсорика	ПСК-3.18	8	4	8	–	12
8	Использование систем точного земледелия ведущими производителями сельскохозяйственной техники	ПСК-3.18	8	4	8	–	7
	Экзамен						3
Итого				38	52		126

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

### **6.1 Методические указания для самостоятельной работы**

1. Точное земледелие : учеб. пособие / Е. В. Труфляк, Е. И. Трубилин, В. Э. Буксман, С. М. Сидоренко [Электронный ресурс]. – Краснодар : КубГАУ, 2015. – 376 с. – Режим доступа: [http://edu.kubsau.ru/file.php/115/Tochnoe\\_zemledelie.pdf](http://edu.kubsau.ru/file.php/115/Tochnoe_zemledelie.pdf).

2 Интеллектуальные технические средства АПК : учеб.пособие / Е. В. Труфляк, Е. И. Трубилин [Электронный ресурс]. – Краснодар : КубГАУ, 2016. – 266 с. – Режим доступа: [http://edu.kubsau.ru/file.php/115/ITS\\_APK.pdf](http://edu.kubsau.ru/file.php/115/ITS_APK.pdf).

3 Труфляк Е.В. Современные зерноуборочные комбайны: учеб.пособие / Е.В. Труфляк, Е.И. Трубилин – Краснодар: КубГАУ, 2013. – 320 с.

## **7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

### **7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Номер семестра	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
	ПСК-3.18 – способностью разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания, диагностирования и ремонта технических средств АПК
2-3	Организация автомобильных перевозок и безопасность движения
3	Автоматика технических средств АПК
6	3-Д конструирование
6	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Первая производственная практика)
6-7	Перевозка грузов сельскохозяйственного назначения
6-7	Теория уборочных машин
7	Логистика на транспорте
8	Прикладное программирование
8	Производственно-техническая инфраструктура автотранспортных предприятий
8	Техническая эксплуатация технических средств АПК
8	Эксплуатация машинно-тракторного парка
8	Технологическая практика (Вторая производственная практика)
9	Конструкция и основы расчета энергетических установок
9	Основы производственной эксплуатации технических средств АПК
9	Основы производственной эксплуатации автомобилей
9	Организация ремонтно-обслуживающего производства
9	Проектирование ремонтных предприятий
9	Типаж и эксплуатация технологического оборудования
	Государственная итоговая аттестация

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

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ПСК-3.18 – способностью разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания, диагностирования и ремонта технических средств АПК					
Знать: – Сущность и содержание междисциплинарного подхода к решению инновацион-	Не знает под-ходы к реше-нию инноваци-онных задач и как применять методы органи-	Частично знает под-ходы к реше-нию инноваци-онных задач и как применять ме-тоды организа-	Знает под-ходы к реше-нию инноваци-онных задач и как применять ме-тоды организа-	Знает в полном объеме под-ходы к реше-нию инноваци-онных задач и как применять ме-	Реферат Тест

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ных задач и экономические рациональные границы применения основных методов организационно-экономического моделирования – Методы построения концептуальных, математических и имитационных моделей	зационно-экономического моделирования	организационно-экономического моделирования	ционно-экономического моделирования	тоды организационно-экономического моделирования	
– Современные методы и модели менеджмента информационных коммуникаций	Не знает методы построения математических и логистических моделей	Частично знает методы построения математических и логистических моделей	Знает методы построения математических и логистических моделей	Знает в полном объеме методы построения математических и логистических моделей	Реферат
– Основные статистические методы анализа эмпирических экономических данных	Не знает основы создания интеллектуальных технических средств АПК	Частично знает основы создания интеллектуальных технических средств АПК	Знает основы создания интеллектуальных технических средств АПК	Знает в полном объеме основы создания интеллектуальных технических средств АПК	Реферат
– Основные понятия, методы и процедуры теории принятия решений и моделирования	Не знает современные процедуры принятия решений о внедрении интеллектуальных технических средств АПК	Частично знает современные процедуры принятия решений о внедрении интеллектуальных технических средств АПК	Знает современные процедуры принятия решений о внедрении интеллектуальных технических средств АПК	Знает в полном объеме современные процедуры принятия решений о внедрении интеллектуальных технических средств АПК	Реферат
– Модели, методы и результаты выборочных исследований, теории измерений, статистического анализа числовых, векторных и нечисловых данных, временных рядов, эксперти-	Не знает теорию по исследованию, измерению и анализу использования интеллектуальных технических средств АПК	Частично знает теорию по исследованию, измерению и анализу использования интеллектуальных технических средств АПК	Знает теорию по исследованию, измерению и анализу использования интеллектуальных технических средств АПК	Знает в полном объеме теорию по исследованию, измерению и анализу использования интеллектуальных технических средств АПК	Тест Кейс заданий
					Реферат

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ных оценок – Подходы, методы и результаты прикладной статистики, экспергтных оценок, теории принятия решений и экономико-математического моделирования, в частности моделирования технологий обеспечения качества, методы классификации, теории нечеткости и статистики интервальных данных, принятия решений в условиях неопределенности и риска – Методы прогнозирования, технико-экономических исследований научно-технических решений и нормативного проектирования инновационных видов продукции и процессов – Функциональность основных классов отечественных и зарубежных отраслевых информационных систем управления жизненным циклом промышленной продукции	Не знает подходы к принятию рациональных решений, методы качественной оценки и четкой классификации рисков по внедрению на предприятие интеллектуальных технических средств АПК	Частично знает подходы к принятию рациональных решений, методы качественной оценки и четкой классификации рисков по внедрению на предприятие интеллектуальных технических средств АПК	Знает подходы к принятию рациональных решений, методы качественной оценки и четкой классификации рисков по внедрению на предприятие интеллектуальных технических средств АПК	Знает в полном объеме подходы к принятию рациональных решений, методы качественной оценки и четкой классификации рисков по внедрению на предприятие интеллектуальных технических средств АПК	Реферат
Уметь: – Выполнять	Не умеет выпол-	Частично умеет	Умеет выпол-	Умеет в пол-	Тест Кейс заданий
					Тест Кейс заданий

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
технико-экономический анализ проектных, конструкторских и технологических решений для выбора оптимального варианта реализации инноваций, разрабатывать компьютерные модели исследуемых процессов и систем – Определять постановку задач для моделирования управленческих и производственных процессов в организации научекомкой сферы; планировать, организовывать и контролировать коммуникации между профессиональными коллективами разработчиков, исследователей или проектными группами; строить статистические модели, применять методы описания данных, оценки, проверки гипотез – Проводить анализ управленческой ситуации, строить соответствующую ей организационно-экономическую	полнять анализ технологических решений для выбора оптимального варианта недрения интеллектуальных технических средств АПК  Не умеет рационально поставить задачу для оптимальной работы оборудования, спланировать правильную работу организации	выполнять анализ технологических решений для выбора оптимального варианта недрения интеллектуальных технических средств АПК  Частично умеет рационально поставить задачу для оптимальной работы оборудования, спланировать правильную работу организации	нять анализ технологических решений для выбора оптимального варианта недрения интеллектуальных технических средств АПК  Умеет рационально поставить задачу для оптимальной работы оборудования, спланировать правильную работу организации	ном объеме выполнять анализ технологических решений для выбора оптимального варианта недрения интеллектуальных технических средств АПК  Умеет в полном объеме рационально поставить задачу для оптимальной работы оборудования, спланировать правильную работу организации	Реферат
	Не умеет проводить комплексное изучение рынка интеллектуальных технических средств АПК, анализировать конкурентную борьбу в дан-	Частично умеет проводить комплексное изучение рынка интеллектуальных технических средств АПК, анализировать конкурентную борьбу в дан-	Умеет проводить комплексное изучение рынка интеллектуальных технических средств АПК, анализировать конкурентную борьбу в дан-	Умеет в полном объеме проводить комплексное изучение рынка интеллектуальных технических средств АПК, анализи-	Реферат

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
модель для решения конкретных задач управления организацией, изучать ее свойства и характеристики, разрабатывать на ее основе адекватные управленческие решения, используя основные методы статистического анализа данных – Воспринимать (обобщать) научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике научного исследования, готовить реферативные обзоры и отчеты, получать научно-исследовательский опыт в профессиональных социальных сетях – Выявлять и оценивать тенденции технологического развития в научноемких сферах на основе анализа, обобщения и систематизации передового опыта в сфере инноватики по материалам ведущих научных журналов и изданий с использованием электрон-	бы в данной отрасли  Не умеет воспринимать информацию интеллектуальным техническим средствам АПК, проводить рациональное исследование	бы в данной отрасли  Частично умеет воспринимать информацию интеллектуальным техническим средствам АПК, проводить рациональное исследование	ной отрасли  Умеет воспринимать информацию интеллектуальным техническим средствам АПК, проводить рациональное исследование	ровать конкурентную борьбу в данной отрасли  Умеет полном объеме воспринимать информацию интеллектуальным техническим средствам АПК, проводить рациональное исследование	Реферат
	Не умеет разрабатывать методы и модели создания системы правильной работы интеллектуальных технических средств АПК для улучшения ее эксплуатационной надежности	Частично умеет разрабатывать методы и модели создания системы правильной работы интеллектуальных технических средств АПК для улучшения ее эксплуатационной надежности	Умеет разрабатывать методы и модели создания системы правильной работы интеллектуальных технических средств АПК для улучшения ее эксплуатационной надежности	Умеет полном объеме разрабатывать методы и модели создания системы правильной работы интеллектуальных технических средств АПК для улучшения ее эксплуатационной надежности	Реферат

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ных библиотек и интернет-ресурсов					
Владеть:					
– Подготовка предложений для разработки стратегии развития организации, обоснования стратегических решений по совершенствованию процессов интегрированной логистической поддержки жизненного цикла промышленной продукции	Не владеет предложениями по разработке стратегий развития организации с помощью внедрения интеллектуальных технических средств АПК	Частично владеет предложениями по разработке стратегий развития организации с помощью внедрения интеллектуальных технических средств АПК	Владеет предложениями по разработке стратегий развития организации с помощью внедрения интеллектуальных технических средств АПК	Владеет в полном объеме предложениями по разработке стратегий развития организации с помощью внедрения интеллектуальных технических средств АПК	Реферат
– Руководство научной разработкой перспективных направлений совершенствования методов, моделей и механизмов интегрированной логистической поддержки жизненного цикла промышленной продукции	Не владеет основными определениями интеллектуальных технических средств АПК	Частично владеет основными определениями интеллектуальных технических средств АПК	Владеет основными определениями интеллектуальных технических средств АПК	Владеет в полном объеме основными определениями интеллектуальных технических средств АПК	Реферат
– Участие в формировании и обосновании целей и задач исследований и проектных разработок, изыскательских работ, определении значения и необходимости их проведения, путей и методов их решений	Не владеет современной информацией о технических данных и показателях интеллектуальных технических средств АПК	Частично владеет современной информацией о технических данных и показателях интеллектуальных технических средств АПК	Владеет современной информацией о технических данных и показателях интеллектуальных технических средств АПК	Владеет в полном объеме современной информацией о технических данных и показателях интеллектуальных технических средств АПК	Реферат
– Организация работы исследовательских коллективов по изучению про-	Не владеет навыками сравнения новых интеллектуальных тех-	Частично владеет навыками сравнения новых интеллектуальных тех-	Владеет навыками сравнения новых интеллектуальных технических	Владеет в полном объеме навыками сравнения новых интеллек-	Реферат

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
блем повышения эффективности процессов постпроизводственного обслуживания и сервиса в наукоемких отраслях промышленности – Рассмотрение и дача отзывов и заключений на инновационные предложения в области организации интегрированной логистической поддержки жизненного цикла промышленной продукции – Координация деятельности подчиненных структурных подразделений, обеспечение использования в их деятельности достижений отечественной и зарубежной науки и техники, патентных и научно-информационных материалов, вычислительной и организационной техники и прогрессивных методов выполнения работ – Способствование развитию творческой инициативы работников, руководство работой по рассмотрению и внедрению	нических средств АПК со старыми аналогами  Не владеет предложениями по разработки стратегий развития организации с помощью внедрения интеллектуальных технических средств АПК  Не владеет основными определениями интеллектуальных технических средств АПК  Не владеет современной информацией о технических данных и показателях интеллектуальных технических средств АПК	нических средств АПК со старыми аналогами  Частично владеет предложениями по разработки стратегий развития организации с помощью внедрения интеллектуальных технических средств АПК  Частично владеет основными определениями интеллектуальных технических средств АПК  Частично владеет современной информацией о технических данных и показателях интеллектуальных технических средств АПК	средств АПК со старыми аналогами  Владеет предложениями по разработки стратегий развития организации с помощью внедрения интеллектуальных технических средств АПК  Владеет основными определениями интеллектуальных технических средств АПК  Владеет современной информацией о технических данных и показателях интеллектуальных технических средств АПК	туальных технических средств АПК со старыми аналогами  Владеет в полном объеме предложениями по разработки стратегий развития организации с помощью внедрения интеллектуальных технических средств АПК  Владеет основными определениями интеллектуальных технических средств АПК  Владеет в полном объеме современной информацией о технических данных и показателях интеллектуальных технических средств АПК	Реферат  Реферат  Тест Кейс заданий

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
рационализаторских предложений и изобретений, оформлению в установленном порядке заявок и других необходимых документов на авторские свидетельства на изобретения, патенты и лицензии – Организация работы по изучению и внедрению научно-технических достижений, передового отечественного и зарубежного опыта по инновационному развитию процессов пост-продажного обслуживания и сервиса – Участие в подборе, аттестации и оценке научной деятельности работников организации, повышении их квалификации, рассмотрение предложений по их премированию с учетом личного вклада в общие результаты работы	Не владеет навыками сравнения новых интеллектуальных технических средств АПК со старыми аналогами	Частично владеет навыками сравнения новых интеллектуальных технических средств АПК со старыми аналогами	Владеет навыками сравнения новых интеллектуальных технических средств АПК со старыми аналогами	Владеет в полном объеме навыками сравнения новых интеллектуальных технических средств АПК со старыми аналогами	Реферат
	Не владеет предложениями по разработки стратегий развития организации с помощью внедрения интеллектуальных технических средств АПК	Частично владеет предложениями по разработки стратегий развития организации с помощью внедрения интеллектуальных технических средств АПК	Владеет предложениями по разработки стратегий развития организации с помощью внедрения интеллектуальных технических средств АПК	Владеет в полном объеме предложениями по разработки стратегий развития организации с помощью внедрения интеллектуальных технических средств АПК	Тест Кейс заданий

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

## **Рекомендуемая тематика рефератов (докладов) по курсу:**

1. Интеллектуальные технические средства АПК;
2. Машино-технологическое обеспечение сельского хозяйства;
3. Современный дизайн сельскохозяйственных машин;
4. Роботизированные системы в сельском хозяйстве;
5. Основные элементы системы точного земледелия;
6. Глобальные системы позиционирования;
7. Географические информационные системы;
8. Оценка урожайности;
9. Дифференцированное внесение материалов;
10. Дистанционное зондирование земли;
11. Экономические аспекты технологии точного земледелия;
12. Программно-приборное обеспечение систем точного земледелия;
13. Системы параллельного вождения;
14. Система управления Trimble CFX-750;
15. Система управления Trimble EZ-Guide 500;
16. Система управления Trimble EZ-Guide 250;
17. Система управления RavenCruizer II;
18. Система управления TeeJetMatrixPro GS;
19. Система управления Agrocomoutback s lite;
20. Система управления Штурман;
21. Система управления LeicamojoMINI;
22. Система управления G6 Farmnavigator;
23. Полевые компьютеры;
24. Планшетный компьютер Yuma;
25. Полевой компьютер SMS Mobile;
26. Полевой компьютер TrimbleRecon;
27. Полевой компьютер AgGPS 170;
28. Контроллеры TrimbleJuno 3B и Juno 3D;
29. Средства измерения, применяемые в уборочных работах;
30. Система картирования урожайности для комбайнов Claas;
31. Система картирования урожайности для зерноуборочного комбайна Lexion 540 и программы Agro-MapStart;
32. Система картирования урожайности для комбайнов JohnDeere;
33. Агрохимический анализ почв;
34. Дифференцированные технологии;
35. Двухэтапные технологии;
36. Отбор проб почвы;
37. Дифференциированная обработка почвы;
38. Дифференцированное по площади внесение основного удобрения;
39. Дифференцированный по площади посев;
40. Дифференцированное внесение гербицидов и фунгицидов;
41. Одноэтапные технологии;

42. Дифференцированное по площади внесение азотных удобрений;
43. Дифференцированное внесение регуляторов роста;
44. Дифференцированное определение качества убираемого урожая;
45. Дифференцированное управление посевами;
46. Составление цифровых карт и планирование урожайности;
47. Основы сенсорики;
48. Датчики для определения свойств почвы;
49. Датчики для измерения свойств растений и травостоя;
50. Использование систем точного земледелия ведущими производителями сельскохозяйственной техники;
51. Опыт применения систем точного земледелия;
52. Зарубежный опыт;
53. Использование дистанционного спутникового мониторинга в Краснодарском крае.

### **Вопросы к экзамену**

1. Машинно-технологическое обеспечение сельского хозяйства.
2. Современный дизайн сельскохозяйственных машин.
3. Роботизированные системы в сельском хозяйстве.
4. Современные способы уборки зерновых культур.
5. Основные элементы системы точного земледелия.
6. Глобальные системы позиционирования.
7. Географические информационные системы.
8. Оценка урожайности.
9. Дифференцированное внесение материалов.
10. Дистанционное зондирование земли.
11. Экономические аспекты точного земледелия.
12. Экологические аспекты точного земледелия.
13. Зарубежный опыт использования систем точного земледелия.
14. Отечественный опыт использования систем точного земледелия.
15. Системы параллельного вождения.
16. Полевые компьютеры.
17. Система картирования урожайности для комбайнов Claas.
18. Система картирования урожайности зерноуборочного комбайна Lexion 540 и программы Agro-MapStart.
19. Система картирования урожайности для комбайнов JohnDeere.
20. Отбор проб почвы.
21. Дифференциированная обработка почвы.
22. Дифференцированное по площади внесение основного удобрения.
23. Дифференцированный по площади посев.
24. Дифференцированное внесение гербицидов и фунгицидов.
25. Дифференцированное по площади внесение азотных удобрений.
26. Дифференцированное внесение регуляторов роста.
27. Дифференцированное внесение гербицидов и фунгицидов.

28. Дифференцированное определение качества убираемого урожая.
29. Основы сенсорики.
30. Датчики для определения свойств почвы.
31. Датчики для измерения свойств растений и травостоев.
32. Использование систем точного земледелия фирмой Claas.
33. Использование систем точного земледелия фирмой JohnDeere.
34. Использование систем точного земледелия фирмой Amazone.
35. Использование систем точного земледелия фирмой MasseyFerguson.
36. Использование систем точного земледелия фирмой Deutz-Fahr.
37. Использование систем точного земледелия фирмой Challenger.

#### **7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Оценка результатов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации проводится в соответствии с действующим Положением системы менеджмента качества КубГАУ 2.5.1 – 2016 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся», утвержденным приказом ректора от 22.03.2016 г. № 59 в ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный аграрный университет». Для оценки знаний студентов применяются традиционные формы оценки успеваемости.

Контроль освоения дисциплины и оценка знаний обучающихся производится в соответствии с Положением системы менеджмента качества КубГАУ 2.5.1 – 2016 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».

#### **Требования к реферату и ее оценка**

**Реферат** – краткая запись идей, содержащихся в одном или нескольких источниках, которая требует умения сопоставлять и анализировать различные точки зрения. Реферат – одна из форм интерпретации исходного текста или нескольких источников. Поэтому реферат, в отличие от конспекта, является новым, авторским текстом. Новизна в данном случае подразумевает новое изложение, систематизацию материала, особую авторскую позицию при сопоставлении различных точек зрения.

#### **Критерии и показатели, используемые при оценивании учебного реферата**

Критерии	Показатели
1.Новизна реферированного текста Макс. - 20 баллов	- актуальность проблемы и темы; - новизна и самостоятельность в постановке проблемы, в формулировании нового аспекта выбранной для анализа проблемы; - наличие авторской позиции, самостоятельность сужде-

	ний.
2. Степень раскрытия сущности проблемы Макс. - 30 баллов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- соответствие плана теме реферата;</li> <li>- соответствие содержания теме и плану реферата;</li> <li>- полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы;</li> <li>- обоснованность способов и методов работы с материалом;</li> <li>- умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал;</li> <li>- умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы.</li> </ul>
3. Обоснованность выбора источников Макс. - 20 баллов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- круг, полнота использования литературных источников по проблеме;</li> <li>- привлечение новейших работ по проблеме (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.).</li> </ul>
4. Соблюдение требований к оформлению Макс. - 15 баллов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правильное оформление ссылок на используемую литературу;</li> <li>- грамотность и культура изложения;</li> <li>- владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы;</li> <li>- соблюдение требований к объему реферата;</li> <li>- культура оформления: выделение абзацев.</li> </ul>
5. Грамотность Макс. - 15 баллов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей;</li> <li>- отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых;</li> <li>- литературный стиль.</li> </ul>

### Оценивание реферата

Реферат оценивается по 100 балльной шкале, баллы переводятся в оценки успеваемости следующим образом:

- 86 – 100 баллов – «отлично»;
- 70 – 75 баллов – «хорошо»;
- 51 – 69 баллов – «удовлетворительно»;
- менее 51 балла – «неудовлетворительно».

### Критерии оценки ответа:

Oценка	Выполненная работа
5 (отлично)	Ответ студента полный и правильный. Студент способен обобщить материал, сделать собственные выводы, выразить свое мнение, привести примеры. Ответ студента логически выстроен,

	его содержание в полной мере раскрывает вопросы.
4 (хорошо)	Ответ студента правильный, но неполный. Не приведены примеры, обобщающее мнение студента недостаточно четко выражено. Ответ не имеет логического построения, содержание вопросов в целом раскрыто тему.
3 (удовлетворительно)	Ответ правилен в основных моментах, нет примеров, нет собственного мнения студента, есть ошибки в деталях или эти детали отсутствуют. Ответ не имеет четкой логической последовательности, содержание не в полной мере раскрывает вопросы.
2 (неудовлетворительно)	При ответе в основных аспектах вопросов допущены существенные ошибки, студент затрудняется ответить на вопросы или основные, наиболее важные их элементы.

### **Тестовые задания**

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 85 % тестовых заданий.

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 70 % тестовых заданий.

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 51 %.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.

Согласно положению системы менеджмента качества КубГАУ 2.5.1 – 2016 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся» на экзамене:

**Оценка «отлично»** выставляется студенту, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется студенту 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 студенту, обнаружившему полное знание материала учебной программы, успешно выполняющему предусмотр-

ренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «хорошо» выставляется студенту, показавшему систематизированный характер знаний по дисциплине, способному к самостоятельному пополнению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности, правильно применяющему теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеющему необходимыми навыками и приемами выполнения практических работ.

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется студенту, который показал знание основного материала учебной программы в объеме, достаточном и необходимым для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, допустившему погрешности в ответах на экзамене или выполнении экзаменационных 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 студенту, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не может продолжить обучение или приступить к деятельности по специальности по окончании университета без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

## **8 Перечень основной и дополнительной литературы**

### **Основная**

1. Труфляк, Е.В. Точное земледелие : учеб.пособие / Е. В. Труфляк, Е. И. Трубилин, В. Э. Буксман, С. М. Сидоренко [Электронный ресурс]. – Краснодар : КубГАУ, 2015. – 376 с. – Режим доступа: [http://edu.kubsau.ru/file.php/115/Tochnoe\\_zemledelie.pdf](http://edu.kubsau.ru/file.php/115/Tochnoe_zemledelie.pdf).
2. Труфляк, Е.В. Интеллектуальные технические средства АПК : учеб.пособие / Е. В. Труфляк, Е. И. Трубилин [Электронный ресурс]. – Краснодар : КубГАУ, 2016. – 266 с. – Режим доступа: [http://edu.kubsau.ru/file.php/115/ITS\\_APK.pdf](http://edu.kubsau.ru/file.php/115/ITS_APK.pdf).
3. Халанский В.М. Сельскохозяйственные машины [Электронный ресурс] / В.М. Халанский, И.В. Горбачев. — Электрон.текстовые данные. — СПб. : Квадро, 2014. — 624 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60219.html>.

## **Дополнительная**

1. Соловьева Н.Ф. Опыт применения и развитие систем точного земледелия [Электронный ресурс] : научно-аналитический обзор / Н.Ф. Соловьева. — Электрон.текстовые данные. — М. :Росинформагротех, 2008. — 100 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15752.html>.
2. Шуравилин А.В. Ресурсосберегающие технологии в земледелии [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Шуравилин, Н.Н. Бушев. — Электрон.текстовые данные. — М. : Российский университет дружбы народов, 2010. — 200 с. — 978-5-209-03454-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11558.html>.
3. Федоренко В.Ф. Ресурсосбережение в агропромышленном комплексе [Электронный ресурс] : инновации и опыт / В.Ф. Федоренко, В.С. Тихонравов. — Электрон.текстовые данные. — М. :Росинформагротех, 2006. — 328 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15768.html>.
4. Федоренко В.Ф. Ресурсосбережение в АПК [Электронный ресурс] : научное издание / В.Ф. Федоренко. — Электрон.текстовые данные. — М. :Росинформагротех, 2012. — 384 с. — 978-5-7367-0897-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15769.html>.
5. Клочков А.В. Устройство сельскохозяйственных машин [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Клочков, П.М. Новицкий. — Электрон.текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. — 432 с. — 978-985-503-556-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67777.html>.

## **9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

Электронно-библиотечные системы библиотеки, используемые в Кубанском ГАУ им. И.Т. ТРУБИЛИНА

№	Наименование	Тематика
1	Издательство «Лань»	Ветеринария, сельское хозяйство, технология хранения и переработки пищевых продуктов
2	IPRbook	Универсальная
3	Znanium.com	Универсальная
4	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная

Перечень Интернет сайтов:

1. <https://kiptorg.ru/kontakty>
2. <https://owen.ru/>
3. <https://insat.ru/products/?category=9>
4. <https://mppnik.ru/publ/472-tehnologiya-proizvodstva-kombikormov.html>
5. <https://ru.wikipedia.org>

## **10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

### **Методические рекомендации:**

1.Брусенцов А.С. Выполнение контрольной работы [Текст]: учеб.-метод. пособие / А.С. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 21 с. (Размещено на образовательном портале КубГАУ. Режим доступа: <http://edu.kubsau.ru/>).

### **Нормативная литература:**

1. ГОСТ 2.001-93 ЕСКД. Общие положения.
2. ГОСТ 2.002-72 ЕСКД. Требования к моделям, макетам и темплетам, применяемые при проектировании
3. ГОСТ 2.004-88 ЕСКД. Общие требования к выполнению конструкторских и технологических документов на печатающих и графических устройствах вывода
4. ГОСТ 2.051-2006 ЕСКД. Электронные документы. Общие положения
5. ГОСТ 2.102-68 ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов
6. ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам
7. ГОСТ 2.123-93 ЕСКД. Комплектность конструкторских документов на печатные платы при автоматизированном проектировании
8. ГОСТ 7.32-2001 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».
9. ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».
10. ГОСТ 7.80-2000 «Библиографическая запись. Заголовок. Общие требования и правила составления».
11. ГОСТ 7.82—2001 «Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов».
12. ГОСТ 7.32-2001 Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.
13. ГОСТ Р 20915-2011 Испытания сельскохозяйственной техники. Методы определения условий испытания.

14. ГОСТ Р 52777-2007 Техника сельскохозяйственная. Методы энергетической оценки.

15. ГОСТ Р 52778-2007 Испытания сельскохозяйственной техники. Методы эксплуатационно-технологической оценки.

16. ГОСТ Р 53056-2008 Техника сельскохозяйственная. Методы экономической оценки.

17. ГОСТ Р 53057-2008 Машины сельскохозяйственные. Методы оценки конкурентоспособности.

18. ГОСТ Р 53489-2-2009 Система безопасности труда. Машины сельскохозяйственные навесные и прицепные. Общие требования безопасности.

19. ГОСТ Р 54783-2011 Испытания сельскохозяйственной техники. Основные положения.

20. ГОСТ Р 54784-2011 Испытания сельскохозяйственной техники. Методы оценки технических параметров..

**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»; 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 программного обеспечения**

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Краткое описание</b>
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3	Система тестирования INDIGO	Тестирование
4	Cisco Webex Meetings	Программа для участия в совещаниях и конференциях

## 12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

**Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности**

№ п/ п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	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	2	3	4
Интеллектуальные технические средства АПК		Помещение №402 МХ, посадочных мест — 242; площадь — 224,4 кв.м; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. сплит-система — 2 шт.; специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, эк-ран); программное обеспечение: Windows, Office	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13
		Помещение №218 МХ, посадочных мест — 16; площадь — 63,1 кв.м; лаборатория . сплит-система — 1 шт.; лабораторное оборудование (оборудование лабораторное — 5 шт.; стенд лабораторный — 4 шт.); специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель)	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

	<p>Помещение №223 МХ, посадочных мест — 46; площадь — 60,6кв.м; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации .</p> <p>специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель);</p> <p>технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office.</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13
	<p>Помещение №357 МХ, посадочных мест — 20; площадь — 41,7 кв.м;</p> <p>помещение для самостоятельной работы обучающихся.</p> <p>технические средства обучения</p> <p>(компьютеры персональные);</p> <p>доступ к сети «Интернет»;</p> <p>доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;</p> <p>специализированная мебель(учебная мебель).</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13