

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени И. Т. ТРУБИЛИНА»

ФАКУЛЬТЕТ МЕХАНИЗАЦИИ

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
механизации, к.т.н., доцент

A. A. Титученко
18 мая 2023г.

Рабочая программа дисциплины

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В АПК

Направление подготовки
35.03.06 Агрономия

Направленность
Технические системы в агробизнесе

Уровень высшего образования
Бакалавриат

Форма обучения
Заочная

Краснодар
2023

Рабочая программа дисциплины «Повышение эффективности технологических процессов в АПК» разработана на основе ФГОС ВО 35.03.06 «Агроинженерия» утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 20 октября 2015 г. № 813

Автор:
канд. техн. наук, доцент

Е. М. Юдина

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры «Процессы и машины в агробизнесе» от 15.05.2023 г., протокол № 15.

Заведующий кафедрой
к.т.н., доцент

С. К. Папуша

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета механизации протокол от 18 мая 2023 г. № 9.

Председатель
методической комиссии
к.т.н., доцент

О. Н. Соколенко

Руководитель
основной профессиональной
образовательной программы
к.т.н., доцент

С. К. Папуша

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Повышение эффективности технологических процессов в АПК» является - формирование знаний умений и навыков эффективного использования сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции, а также обеспечение ее работоспособности с использованием современных технологий технического обслуживания и хранения.

Задачи:

- изучить методики эффективного использования технических средств АПК;
- выбор оптимального состава и режимов работы основных типов машинно-тракторных агрегатов (МТА);
- ознакомиться с современными технологиями технического обслуживания и хранения сельскохозяйственных машин.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ПКС-1 Способен обеспечивать эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции.

ПКС-3 Способен обеспечивать работоспособность машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин

В результате изучения дисциплины «Повышение эффективности технологических процессов в АПК» обучающийся получает знания, умения и навыки для успешного освоения следующих трудовых функций и выполнения трудовых действий:

Профессиональный стандарт «Специалист в области механизации сельского хозяйства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 мая 2014 г. № 340н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 06 июня 2014 г., регистрационный № 32609).

Трудовая функция:

Организация работы по повышению эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники

Трудовые действия

Анализ эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники;

Изучение передового опыта по повышению эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники;

Разработка предложений по повышению эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники и оценка рисков от их внедрения;

3. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Повышение эффективности технологических процессов в АПК» является дисциплиной части формируемой участниками образовательных отношений ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 35.03.06 «Агрономика», направленность «Технические системы в агробизнесе».

4 Объем дисциплины (72 часа, 2 зачетные единицы)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
Контактная работа	37	9
в том числе:		
— аудиторная по видам учебных занятий	36	8
— лекции	18	2
— практические (лабораторные)	18	6
— внеаудиторная	1	1
— зачет	1	1
— экзамен	—	—
— защита курсовых работ (проектов)	—	—
Самостоятельная работа	35	63
в том числе:		
— курсовая работа (проект)	—	—
— прочие виды самостоятельной работы	35	63
Итого по дисциплине	72	72

5. Содержание дисциплины

По итогам изучаемого курса обучающиеся сдают зачет

Дисциплина изучается на 4 курсе в 8 семестре.

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семestr	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)

				Лекции	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа	
1	1 Цель и задачи дисциплины. Технологические процессы в АПК. Понятие о технологическом процессе. Виды технологических процессов АПК. Способы повышения эффективности технологических процессов АПК	ПКС-1	8	2	2	4	
2	2 Технологические процессы в растениеводстве. Интенсивные технологии. Многофункциональные агрегаты.			2	2	4	
3	3 Организация работы на участке. Влияние длины гона и способа движения агрегата на технико-экономические показатели работы агрегата			2	2	4	
4	4 Повышение эффективности работ при уборке зерновых колосовых культур. Пути повышения эффективности использования транспортных и погрузо-разгрузочных средств в сельском хозяйстве.			2	2	4	
5	4 Повышение эффективности работ при уборке зерновых колосовых культур (продолжение). Согласование работы уборочно-транспортных комплексов.			2	2	4	
6	5 Хранение сельскохозяйственной техники. 5.1 Планирование работ по хранению технических средств			2	2	4	
7	5.2 Проектирование (реконструкция) материально-технической базы хранения			2	2	3	
8	5.3 Планировка машинных дворов			2	2	3	
9	6 Выбор оборудования и технологической оснастки, применяемых при хранении машин. Разработка технологических карт по подготовке машин к хранению			2	2	5	
Итого					18	18	35

Содержание и структура дисциплины по заочной форме обучения

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)

					Лекции	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	1 Цель и задачи дисциплины. Технологические процессы в АПК. Понятие о технологическом процессе. Виды технологических процессов АПК. Способы повышения эффективности технологических процессов АПК	ПКС-1			2	2	10
2	2 Технологические процессы в растениеводстве. Интенсивные технологии. Многофункциональные агрегаты.	ПКС-1			2	10	
3	3 Организация работы на участке. Влияние длины гона и способа движения агрегата на технико-экономические показатели работы агрегата	ПКС-1		6	-	5	
4	4 Повышение эффективности работ при уборке основных с/х культур. Пути повышения эффективности использования транспортных и погрузо-разгрузочных средств в сельском хозяйстве.	ПКС-1			-	5	
5	4 Повышение эффективности работ при уборке основных с/х культур (продолжение). Согласование работы уборочно-транспортных комплексов.	ПКС-1			2	11	
6	5 Хранение сельскохозяйственной техники. 5.1 Планирование работ по хранению технических средств	ПКС-3			-	7	
7	5.2 Проектирование (реконструкция) материально-технической базы хранения	ПКС-3			-	5	
8	5.3 Планировка машинных дворов	ПКС-3		6	-	5	
9	6 Выбор оборудования и технологической оснастки, применяемых при хранении машин. Разработка технологических карт по подготовке машин к хранению	ПКС-3			-	5	
Итого					2	6	63

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

1. Повышение эффективности технологических процессов в АПК : метод. рекомендации к выполнению лабораторных работ / сост. Е. М. Юдина, А. С. Сергунцов, Н. А. Ринас. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 98 с. Режим доступа:

https://edu.kubsau.ru/file.php/115/MR_Povyshenie_efektivnosti_tekhnologicheskikh_processsov_v_APK_524384_v1.PDF

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

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

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
ПКС-1 – Способен обеспечивать эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции	
3	Топливо и смазочные материалы
3	Цифровые технологии
4	Электротехника и электроника
4	Тракторы и автомобили
4	Ресурсосберегающие технологии производства продукции АПК
4	Механизация и производство молока, свинины и мяса птицы
4	Технологическая (проектно-технологическая) практика
4	Основы теории мобильных энергетических средств
4	Эксплуатационная практика
5	Электропривод и электрооборудование
8	Повышение эффективности технологических процессов в АПК
8	Эксплуатационная практика
8	Преддипломная практика
ПКС-3 – способен обеспечивать работоспособность машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин.	
2	Ознакомительная практика (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
3	Топливо и смазочные материалы
4	Технологическая (проектно-технологическая) практика
4.5	Тракторы и автомобили
7	Ресурсное обеспечение надежности машин
7	Технический сервис машин в АПК
7	Надежность и ремонт машин
8	Повышение эффективности технологических процессов в АПК
8	Преддипломная практика

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

Индикаторы достижения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ПКС-1 – Способен обеспечивать эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции					
ИД-1 _{ПКС-1}	Не обеспечи-	С допущени-	С допущени-	На высоком	Расчетно-

Индикаторы достижения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
Обеспечивает эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции	ваеает эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции	ем ошибок обеспечивает эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции	ем незначительных ошибок обеспечивает эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции	уровне обеспечивает эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции	графическая работа Контрольная работа Тестовые задания Зачет
ПКС-3 – способен обеспечивать работоспособность машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин.					
ИД-1 _{ПКС-3} Обеспечивает работоспособность машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин	Не обеспечивает работоспособность машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин	С допущением ошибок обеспечивает работоспособность машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин	С допущением незначительных ошибок обеспечивает работоспособность машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин	На высоком уровне обеспечивает работоспособность машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин	Расчетно-графическая работа Контрольная работа Тестовые задания Зачет

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

Оценка результатов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации проводится в соответствии с действующим Положением системы менеджмента качества КубГАУ Пл КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успе-

ваемости и промежуточная аттестация обучающихся». Для оценки знаний студентов применяются традиционные формы оценки успеваемости.

Оценочные средства по компетенциям ПКС-1, ПКС-3 для текущего контроля

Расчетно-графическая работа

Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по дисциплине в целом.

Задания для расчетно-графической работы по компетенции **ПКС-1** «Способен обеспечивать эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции»

- 1) выбрать и обосновать рациональный комплекс машин для агропредприятия с использованием условных коэффициентов (задание выдается преподавателем с учетом данных конкретного агропредприятия)
- 2) определить состав уборочно-транспортного звена при уборке конкретной с/х культуры

Задания для расчетно-графической работы по компетенции **ПКС-3** «Способен обеспечивать работоспособность машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин»

- 1) планирование работ по хранению технических средств, планировка площадки для хранения техники

Задания для контрольной работы.

Задания для контрольной работы по компетенции **ПКС-1** «Способен обеспечивать эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции»

- 3) выбрать и обосновать рациональный комплекс машин для агропредприятия с использованием условных коэффициентов (задание выдается преподавателем с учетом данных конкретного агропредприятия)
- 4) определить состав уборочно-транспортного звена при уборке конкретной с/х культуры

Задания для контрольной работы по компетенции **ПКС-3** «Способен обеспечивать работоспособность машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин»

- 2) планирование работ по хранению технических средств, планировка площадки для хранения техники

Примерный перечень тестовых заданий

По дисциплине «**Повышение эффективности технологических процессов в АПК**» предусмотрено проведение тестирования в компьютерном классе.

Компьютерное тестирование

Тестовые задания по дисциплине «**Повышение эффективности технологических процессов в АПК**» по компетенции **ПКС-1** «Способен обеспечивать эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции»

Вариант тестового задания приведен ниже.

№1 (Балл 1)

При номинальной мощности двигателя 66 кВт на полезную работу используется 55кВт. Коэффициент загрузки двигателя при этом составит:

- 1 0,83
- 2 1,2
- 3 0,90
- 4 0,87

№2 (1)

При номинальной мощности двигателя 66 кВт на полезную работу используется 60кВт. Коэффициент загрузки двигателя при этом составит:

- 1 0,91
- 2 1,1
- 3 0,89
- 4 0,87

№3 (1)

При номинальной мощности двигателя 120 кВт на полезную работу используется 108кВт. Коэффициент загрузки двигателя при этом составит:

- 1 0,90
- 2 1,1
- 3 0,89
- 4 0,87

№4 (1)

При номинальной мощности двигателя 120 кВт на полезную работу используется 95кВт. Коэффициент загрузки двигателя при этом составит:

- 1 0,79
- 2 1,26
- 3 0,89
- 4 0,87

№5 (1)

При номинальной мощности двигателя 150 кВт на полезную работу используется 75 кВт. Коэффициент загрузки двигателя при этом составит:

- 1 0,50
- 2 2,0
- 3 0,90
- 4 0,87

№6 (1)

При номинальной мощности двигателя 44 кВт на полезную работу используется 35 кВт. Коэффициент загрузки двигателя при этом составит:

- 1 0,80
- 2 1,1
- 3 0,89
- 4 0,87

№7 (1)

При номинальной мощности двигателя 60 кВт на полезную работу используется 48 кВт. Коэффициент загрузки двигателя при этом составит:

- 1 0,80
- 2 1,1
- 3 0,89
- 4 0,87

№8 (1)

При номинальной мощности двигателя 30 кВт на полезную работу используется 25 кВт. Коэффициент загрузки двигателя при этом составит:

- 1 0,83
- 2 1,26
- 3 0,89
- 4 0,87

№9 (1)

Способность двигателя трактора преодолевать временные перегрузки оценивается

- 1 коэффициентом приспособляемости
- 2 коэффициентом загрузки:
- 3 коэффициентом использования номинального крутящего момента
- 4 тяговым КПД трактора

№10 (1)

Максимальный крутящий момент на коленчатом валу двигателя составляет 45 кН•м, крутящий момент при номинальной мощности этого двигателя - 39 кН•м. Коэффициент приспособляемости будет равен:

- 1 1,15
- 2 1,20
- 3 0,87
- 4 0,99

Результаты текущего контроля используются при проведении проме-

журнальной аттестации.

Оценочные средства для промежуточного контроля по компетенции ПКС-1 «Способен обеспечивать эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции»

Вопросы к зачету

1. Цель и задачи дисциплины Основные технические характеристики тракторов и сельскохозяйственных машин, используемые при расчетах агрегатов.
2. Уравнение движения энергетического средства
3. Зависимость движущей силы от почвенных условий.
4. Силы сопротивления движению агрегата.
5. Тяговое усилие трактора. Тяговый баланс энергетического средства.
6. Тяговые сопротивления машин. Удельное тяговое сопротивление машин и орудий.
7. Вероятностный характер тягового сопротивления машин.
8. Скорость движения машинно-тракторных агрегатов и факторы, на нее влияющие.
9. Баланс мощности энергетических средств.
10. Непроизводительные затраты мощности при работе агрегатов. Пути их снижения
11. Анализ тяговых возможностей тракторов исходя из использования мощности двигателя.
12. Основные критерии выбора рационального состава и скоростного режима энергосберегающих машинно-тракторных агрегатов.
13. Потенциальные тяговые характеристики тракторов.
14. Использование потенциальных тяговых характеристик тракторов при расчете машинно-тракторных агрегатов.
15. Три основных направления решения задач по комплектованию энергосберегающих агрегатов

Оценочные средства для промежуточного контроля по компетенции ПКС-3 «Способен обеспечивать работоспособность машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин»

Вопросы к зачету

1. Хранение машин. Виды и способы хранения.
2. Затраты труда на хранение сельскохозяйственной техники. Пути снижения затрат труда на хранение.

3. Организация работ на машинном дворе.
4. Методика расчета размеров открытой площадки для длительного хранения техники
5. Определение потребности в материалах для подготовки машин к хранению
6. Оборудование и технологическая оснастка, применяемые при хранении машин
7. Определение коэффициента времени смены. Баланс времени смены.
8. Определение норм выработки.
9. Расчет удельного расхода топлива.
10. Расчет удельных затрат труда и тепловой энергии.

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

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

Критерии оценивания расчетно-графических работ обучающихся:

Оценка «**отлично**» выставляется при условии понимания студентом цели изучаемого материала, демонстрации знаний и владение терминологией. Ответ по защите данной работы в полной мере раскрывает всю тематику вопроса, не требует корректировки. Задание выполнено самостоятельно. Оценка «**хорошо**» выставляется при условии сформированных глубоких знаний студента материала данной тематики, но содержащие отдельные пробелы. Свободное выполнение задания при наличии несущественных, легко исправимых недостатков второстепенного характера. Оценка «**удовлетворительно**» выставляется при условии знания студентом основного материала тематики дисциплины, но неполные представления о методах выполнения задания. При выполнении задания допущены не грубые ошибки. Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется при условии отсутствия знаний у студента о большей части материала по данной теме. Не знание терминологии, неправильные ответы на вопросы преподавателя. Отсутствие навыков владения графоаналитическими способами решения задач.

Критерии оценки знаний студента при выполнении контрольных работ

Оценка «отлично**»** — выставляется студенту, показавшему всесторон-

ние, систематизированные, глубокие знания вопросов расчетно-графической работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «хорошо» — выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устраниТЬ с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» — выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на самостоятельную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» — выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания выносимых на самостоятельную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования

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.

Критерии оценки знаний студентов при проведении зачета

Оценки «зачтено» и «незачтено» выставляются по дисциплинам, формой заключительного контроля которых является зачет. При этом оценка «зачтено» должна соответствовать параметрам любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»), а «незачтено» — параметрам оценки «неудовлетворительно».

8. Перечень основной и дополнительной литературы

Основная учебная литература:

1. Технологии в растениеводстве: учеб.пособие / Е.М. Юдина, Е.Ю. Авилова, С.А. Калитко, М.О. Юдин. [Электронный ресурс] – Краснодар: КубГАУ, 2015.– 119 с. Режим доступа: - http://edu.kubsau.ru/file.php/115/02_tekhnologii_v_rastenievodstve.pdf

2. Маслов Г.Г. Эксплуатация машинно-тракторного парка: учеб.пособие/ Г.Г.Маслов, А.П. Карабаницкий, Н.А.Ринас. [Электронный ресурс] – Краснодар: КубГАУ, 2017. – 160с. Режим доступа : http://edu.kubsau.ru/file.php/115/Posobie_ekspluatacija_mt_parka.pdf

Дополнительная учебная литература:

1. Эксплуатация машинно-тракторного парка [Электронный ресурс] : учебное пособие (лабораторный практикум) для студентов высших учебных заведений / Л.И. Высочкина [и др.]. — Электрон.текстовые данные. — Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2013. — 74 с. — 2227-8397. — Режим доступа:<http://www.iprbookshop.ru/47393.html>

2. Технические и технологические требования к перспективной сельскохозяйственной технике: науч. издание. [Электронный ресурс] - М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2011. - 248 с. Режим доступа: - <http://www.iprbookshop.ru/15779.html>

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень электронно-библиотечных систем:

№	Наименование	Тематика	Ссылка
1	Znanius.com	Универсальная	https://znanius.com/
2	IPRbook	Универсальная	http://www.iprbookshop.ru/
3	Издательство «Лань»	Ветеринария, сельское хозяйство, технология хранения и переработки пищевых продуктов	http://e.lanbook.com/
4	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	https://edu.kubsau.ru/

Перечень рекомендуемых интернет сайтов:

1) Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.eLIBRARY.RU>.

2) Электронный каталог центральной научной сельскохозяйственной библиотеки (ГНУ ЦНСКБ Россельхозакадемии [Электронный ресурс]. – URL:

- 3) Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»[Электронный ресурс]. – URL: <http://www1.fips.ru>
- 4) Государственная публичная научно-техническая библиотека России [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.gpntb.ru/>.
- 5) Научная электронная библиотека диссертаций и авторефератов [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.dissercat.com/>
- 6) Патентный поиск, поиск патентов на изобретения, национальный реестр интеллектуальной собственности [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.findpatent.ru/>
- 7) Фирма Amazone [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.amazone.ru>.
- 8) Фирма Claas [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.claas.com>.
- 9) Фирма John Deere : [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.deere.ru>.
- 10) Сельскохозяйственные машины : [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://felisov.ru>.
- 11) Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника» [Электронный ресурс] /АГРОБИЗНЕС. КОНСАЛТИНГ. Режим доступа: <https://www.agrobase.ru/catalog>
- 12) Журнал «Тракторы и сельскохозяйственные машины» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.avtomash.ru/gur/g_obzor.htm.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Нормативная:

1. ГОСТ Р 53056-2008 Техника сельскохозяйственная. Методы экономической оценки.
2. ГОСТ Р 53057-2008 Машины сельскохозяйственные. Методы оценки конкурентоспособности.
3. ГОСТ Р 54783-2011 Испытания сельскохозяйственной техники. Основные положения.
4. ГОСТ Р 54784-2011 Испытания сельскохозяйственной техники. Методы оценки технических параметров.
5. СТО АИСТ 001-2010. Агротехническая оценка сельскохозяйственной техники. Термины и определения.
6. СТО АИСТ 002-2010. Эксплуатационно-технологическая оценка сельскохозяйственной техники. Термины и определения.
7. СТО АИСТ 003-2010. Экономическая оценка сельскохозяйственной техники. Термины и определения.
8. СТО АИСТ 1.3-2010. Машины технологии производства продукции растениеводства. Правила и методы испытаний.

9. Локальные нормативные акты, регламентирующие в Университете организацию и обеспечение учебного процесса. - Пл КубГАУ 2.5.1 – 2017 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся» и др.

Методические разработки:

1. Технологии в растениеводстве: учеб.пособие / Е.М. Юдина, Е.Ю. Авилова, С.А. Калитко, М.О. Юдин. [Электронный ресурс] – Краснодар: КубГАУ, 2015.– 119 с. Режим доступа: - http://edu.kubsau.ru/file.php/115/02_tekhnologii_v_rastenievodstve.pdf

2. Повышение эффективности технологических процессов в АПК : метод. рекомендации к выполнению лабораторных работ / сост. Е. М. Юдина, А. С. Сергунцов, Н. А. Ринас. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 98 с. Режим доступа:

https://edu.kubsau.ru/file.php/115/MR_Povyshenie_ehffektivnosti_tekhnologicheskikh_processov_v_APK_524384_v1_.PDF

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 презентационных технологий; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

11.1 Перечень лицензионного ПО

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

11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
----------	---------------------	-----------------	--------------------------

1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	https://elibrary.ru/
---	---	---------------	---

11.3 Доступ к сети Интернет

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

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	Повышение эффективности технологических процессов в АПК	<p>Помещение №218 МХ, посадочных мест — 16; площадь — 63,1кв.м; Лаборатория "Точного земледелия" (кафедры процессов и машин в агробизнесе) . сплит-система — 1 шт.; лабораторное оборудование (оборудование лабораторное — 5 шт.; стенд лабораторный — 4 шт.); специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель).</p> <p>Помещение №402 МХ, посадочных мест — 242; площадь — 224,4кв.м; учебная аудитория для проведения учебных занятий. сплит-система — 2 шт.; специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение №357 МХ, посадочных мест — 20; площадь — 41,7кв.м; помещение для самостоятельной работы обучающихся. технические средства обучения (компьютеры персональные); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель(учебная мебель). Программное обеспечение: Windows, Office, специализирован-</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

		ное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе	
--	--	---	--