

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
доцент А. А. Титученко
«27» 05 2019 г.



Рабочая программа дисциплины
Б1.В.01 Современные проблемы науки и производства
в агроинженерии

Направление подготовки
35.04.06 Агроинженерия

Направленность
«Технологии и средства механизации сельского хозяйства»

Уровень высшего образования
магистратура

Форма обучения
очная, заочная

Краснодар
2019 г.

Рабочая программа дисциплины «Современные проблемы науки и производства в агроинженерии» разработана на основе ФГОС ВО 35.04.06 Агроинженерия утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 26.07.2017 г. № 709.

Авторы:
д-р. техн. наук, профессор

 Е. И. Винеvский

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры «Процессы и машины в агробизнесе» от 20.05.2019 г., протокол № 14.

Заведующий кафедрой
д-р. техн. наук, профессор

 Е. И. Трубилин

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета механизации 22.05.2019, протокол № 9.

Председатель
методической комиссии
канд. техн. наук, доцент

 И. Е. Припоров

Руководитель ОПОП ВО
д-р. техн. наук, профессор

 Е. И. Трубилин

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Современные проблемы науки и производства в агроинженерии» является получение профессиональных знаний, умений и навыков профессиональной деятельности в области механизации агротехнологических процессов и эффективного использования технических средств в технологических процессах при производстве, хранении и переработки продукции растениеводства и животноводства.

Задачи дисциплины:

- получение знаний, умений и опыта решения исследовательских задач в рамках реализации научно-технических и инновационных проектов под руководством более квалифицированного работника;
- получение знаний, умений и опыта анализа эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники;
- получение знаний, умений и опыта разработки предложений по повышению эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники и оценка рисков от их внедрения.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

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

ПКС-1 Способен решать задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности;

ПКС-4 Способен осуществлять выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции.

В результате изучения дисциплины «Современные проблемы науки и производства в агроинженерии» обучающийся должен получить знания и навыки для успешного освоения следующих трудовых функций и выполнения следующих трудовых действий:

Профессиональный стандарт Специалист в области механизации сельского хозяйства» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ 21.05.2014 г., № 304н с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12.06.2016 г. № 727н);

Трудовая функция: организация работы по повышению эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники В/03.6.

Трудовые действия:

- Анализ эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники;
- Рассмотрение предложений персонала по повышению эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники и подготовка заключений по ним;
- Изучение передового опыта по повышению эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники;
- Разработка предложений по повышению эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники и оценка рисков от их внедрения;
- Представление на рассмотрение руководству предложений по повышению эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники;

Профессиональная компетенция ПКС-1, формируемая в результате изучения дисциплины «Современные проблемы науки и производства в агроинженерии» и относящиеся к научно-исследовательскому типу профессиональной деятельности, сформирована на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда и обобщенного отечественного и зарубежного опыта в сфере профессиональной деятельности, на основании которого выделены обобщенные трудовые действия и трудовые функции.

Обобщенные трудовые действия:

- решение исследовательских задач в рамках реализации научного (научно-технического, инновационного) проекта под руководством более квалифицированного работника.

Трудовые функции:

- выполнение отдельных заданий в рамках решения исследовательских задач под руководством более квалифицированного работника;
- представление научных (научно-технических) результатов профессиональному сообществу.

3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Современные проблемы науки и производства в агроинженерии» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 35.04.06 «Агроинженерия», направленность «Технологии и средства механизации сельского хозяйства».

4 Объем дисциплины (108 часов, 3,0 зачетных единицы)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
Контактная работа	49	11
в том числе:		
— аудиторная по видам учебных занятий	48	10

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
— лекции	18	4
— практические	30	6
- лабораторные	-	-
внеаудиторная	1	1
— зачет	1	1
Самостоятельная работа в том числе:	59	97
— прочие виды самостоятельной работы	59	97
Итого по дисциплине	108	108

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемого курса студенты сдают зачет.

Дисциплина изучается на 1 курсе, в 2 семестре по учебному плану очной формы обучения, на 1 курсе, в 2 семестре по учебному плану заочной формы обучения.

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ 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
1	Проблемы создания современных технических средств для сельского хозяйства. Основные понятия и определения. Этапы разработки машин. Повышение продольной устойчивости навесного агрегата.	УК-1 ПКС-1 ПКС-4	2	2	4	-	18
2	Особенности производства сельскохозяйственной продукции Особенности производства сельскохозяйственной про-	УК-1 ПКС-1 ПКС-4	2	2	-	-	18

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практиче- ские заня- тия	Лаборатор- ные занятия	Самостоя- тельная работа
	дукции в мире Особенности про- изводства сельско- хозяйственной про- дукции в России						
3	Проблемы уплотнения поч- вы. Влияние уплотне- ния почвы на ка- чество и урожай- ность получаемо- го сельскохозяй- ственного сырья. Пути и способы снижения влияния энергетических и технологических средств на почву. Отечественные и зарубежные ма- шины для основ- ной и поверхност- ной обработки почвы.	УК-1 ПКС-1 ПКС-4	2	2	2	-	18
4	Методы оценки конкурентоспо- собности сель- скохозяйствен- ных машин Термины и опреде- ления Общие положения Программа кон- курсных испытаний Методика опреде- ления интегрально- го показателя кон- курентоспособности	УК-1 ПКС-1 ПКС-4	2	2	8	-	18
5	Проблемы меха- нической обра- ботки почвы Цель и задачи об- работки почвы Технологические свойства почвы	УК-1 ПКС-1 ПКС-4	2	2	2	-	17

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практиче- ские заня- тия	Лаборатор- ные занятия	Самостоя- тельная работа
	Технологические операции и процессы механической обработки почвы Тенденции совершенствования конструкций почвообрабатывающих машин						
6	Проблемы механизации выращивания рассады и высадки ее в поле Рассадный способ возделывания овощных культур Механизация процессов выращивания рассады Механизация процессов высадки рассады в поле Сквозные технологии выращивания рассады и высадки ее в поле.	УК-1 ПКС-1 ПКС-4	2	4	2	-	90
7	Проблемы уборки сельскохозяйственных культур Проблемы уборки зерновых культур. Проблемы уборки овощных культур Проблемы уборки плодовых культур и винограда	УК-1 ПКС-1 ПКС-4	2	4	12	-	18
Итого				18	30	0	59

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	Практиче- ские заня- тия	Лаборатор- ные занятия	Самостоя- тельная работа
1	Проблема создания современных технических средств для сельского хозяйства Основные понятия и определения. Этапы разработки машин. Повышение продольной устойчивости навесного агрегата.	УК-1 ПКС-1 ПКС-4	2	2	3		
2	Особенности производства сельскохозяйственной продукции Особенности производства сельскохозяйственной продукции в мире Особенности производства сельскохозяйственной продукции в России	УК-1 ПКС-1 ПКС-4					18
3	Проблемы уплотнения почвы. Влияние уплотнения почвы на качество и урожайность получаемого сельскохозяйственного сырья. Пути и способы снижения влияния энергетических и технологических средств на почву. Отечественные и зарубежные машины для основной и поверхностной обработки почвы.	УК-1 ПКС-1 ПКС-4					18
4	Методы оценки конкурентоспособности сельскохозяйствен-	УК-1 ПКС-1 ПКС-4	2	2	3		18

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практиче- ские заня- тия	Лаборатор- ные занятия	Самостоя- тельная работа
	ных машин Термины и опреде- ления Общие положения Программа кон- курсных испытаний Методика опреде- ления интегрально- го показателя кон- курентоспособности						
5	Проблемы меха- нической обра- ботки почвы Цель и задачи об- работки почвы Технологические свойства почвы Технологические операции и процес- сы механической обработки почвы Тенденции совер- шенствования кон- струкций почвооб- рабатывающих ма- шин	УК-1 ПКС-1 ПКС-4					18
6	Проблемы меха- низации выра- щивания расса- ды и высадки ее в поле Рассадный способ возделывания овощных культур Механизация про- цессов выращива- ния рассады Механизация про- цессов высадки рассады в поле Сквозные техно- логии выращива- ния рассады и вы- садки ее в поле.	УК-1 ПКС-1 ПКС-4					18
7	Проблемы убор- ки сельскохозяй-	УК-1 ПКС-1 ПКС-4					21

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практиче- ские заня- тия	Лаборатор- ные занятия	Самостоя- тельная работа
	ственных куль- тур Проблемы уборки зерновых культур. Проблемы уборки овощных культур Проблемы уборки плодовых культур и винограда						
Итого				4	6	-	93

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

1. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии: Учебное пособие/ Е.И. Трубилин, Е.И. Винеvский. – Краснодар: КубГАУ, 2019. – 223 с. — Режим доступа: <https://kubsau.ru/upload/iblock/628/628943531ae057f464374793bcbb340e.pdf>.
2. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии: Практикум/ Е.И. Трубилин, Е.И. Винеvский, Припоров Е.В. – Краснодар: КубГАУ, 2019. – 93 с. — Режим доступа: <https://kubsau.ru/upload/iblock/594/5948035fba5d46e2a213834c4d35b9de.pdf>
3. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии: Учебно - методическое пособие/ Е.И. Трубилин, Е.И. Винеvский – Краснодар: КубГАУ, 2019. – 33 с. — Режим доступа: <https://kubsau.ru/upload/iblock/bf5/bf50e2bca8681a2c57fc41c37094c6a5.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
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
1	Технологические комплексы машин в животноводстве
1,2	Методика экспериментальных исследований

Номер семестра	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
1,2	Моделирование в агроинженерии
2	Современные проблемы науки и производства в агроинженерии
4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПКС-1 Способен решать задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	
2	Патентование и защита интеллектуальной собственности
2	Современные проблемы науки и производства в агроинженерии
4	Преддипломная практика
4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПКС-4 Способен осуществлять выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции	
2	Современные проблемы науки и производства в агроинженерии
3	Машинные технологии производства продукции растениеводства
1	Технологические комплексы машин в животноводстве
1	Алгоритм создания системы машин для сельскохозяйственного производства
2	Инновационные технологии в сельском хозяйстве
1	Оптимизация параметров технических средств и автоматических устройств сельскохозяйственных машин
1	Автоматизация технологических процессов
1	Трибологические основы повышения ресурса машин
1	История техники и технологий
3	Технологическая (проектно-технологическая) практика
4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

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

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно» (минимальный)	«удовлетворительно» (пороговый)	«хорошо» (средний)	«отлично» (высокий)	
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий					

ИД-1 _{УК-1} Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Не способен анализировать проблемную ситуацию в агроинженерии как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Сформирована способность анализировать проблемную ситуацию в агроинженерии как систему, с допущением ошибок при выявлении ее составляющих и связей между ними	Анализирует проблемную ситуацию в агроинженерии как систему, с допущением незначительных ошибок при выявлении ее составляющих и связей между ними	На высоком уровне проводит анализ проблемной ситуации в агроинженерии как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними	Тесты Кейс - задания
ПКС-1 Способен решать задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности					
ИД-1 _{ПКС-1} Решает задачи развития науки, техники и технологии в агроинженерии	Не способен решать задачи развития науки, техники и технологии в агроинженерии	Сформирована способность решать задачи развития науки, техники и технологии в агроинженерии	Сформирована способность решать задачи развития науки, техники и технологии в агроинженерии	На высоком уровне решает задачи развития науки, техники и технологии в агроинженерии	Тесты Кейс - задания
ПКС-4 Способен осуществлять выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции					
ИД-1 _{ПКС-4} Анализирует показатели эффективности эксплуатации машин и оборудования при производстве сельскохозяйственной продукции	Не способен анализировать показатели эффективности эксплуатации машин и оборудования при производстве сельскохозяйственной продукции	Способен с допущением анализировать показатели эффективности эксплуатации машин и оборудования при производстве сельскохозяйственной продукции	Способен с допущением незначительных ошибок анализировать показатели эффективности эксплуатации машин и оборудования при производстве сельскохозяйственной продукции	На высоком уровне осуществляет анализ показателей эффективности эксплуатации машин и оборудования при производстве сельскохозяйственной продукции	Тесты Кейс - задания

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

7.3.1 Оценочные средства по компетенции «УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий»

7.3.1.1 Для текущего контроля по компетенции «УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий»

Кейс-задания

Задание 1. Расчет интегрального показателя конкурентоспособности сельскохозяйственной машины.

Исходные данные для расчета: техно – эксплуатационные показатели сельскохозяйственной техники по утвержденной теме выпускной квалификационной работы.

Пример теста:

1.Какой агротехнологический процесс был механизирован первым

- : уборка плодовых культур;
- : посев зерновых культур
- + : уборка зерновых культур;
- : опрыскивание садов.

2. Возможные направления снижения затрат труда

- : повышение урожайности;
- + : уменьшение количества рабочих
- + : повышение производительности
- : снижение удельного давления на почву.

Уметь

1.Какие факторы влияют на производительность сельскохозяйственной машины

- : атмосферное давление;
- + : скорость машины;
- + : ширина захвата машины;
- : количество рабочих.

2.Расшифруйте марку сельскохозяйственной машины- ЛДГ

- : опрыскиватель;
- : зерноуборочный комбайн;
- + : луцильник;
- : плуг.

7.3.1.2 Для промежуточного контроля по компетенции «УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий»

Вопросы к зачету

1. Краткая история развития сельскохозяйственного машиностроения в нашей стране.
2. Особенности производства сельскохозяйственной продукции в мире
3. Особенности взаимоотношений в аграрном секторе
4. Процесс производства сельскохозяйственной продукции
5. Отличия между производством в промышленности и сельском хозяйстве.

6. Объективные особенности производства сельскохозяйственной продукции в России
7. Субъективные особенности производства сельскохозяйственной продукции в России
8. Влияние уплотнения почвы на качество и урожайность сельскохозяйственного сырья.
9. Пути и способы снижения влияния энергетических и технологических средств на почву.
10. Классификация путей и способов снижения влияния энергетических и технологических средств на почву.
11. Как можно уменьшить давление на почву?
12. Линии развития движителей сельскохозяйственных машин
13. Цель и задачи обработки почвы
14. Технологические свойства почвы.
15. Влияние технологических свойств почвы на проблемы создания машин для их обработки
16. Влияние технологических свойств почвы на технико - эксплуатационные показатели работы сельскохозяйственной техники.
17. Сопротивление почвы различным видам деформации
18. Способы снижения трения и налипания на поверхность рабочих органов
19. Физико – механические свойства семян
20. Влияние физико – механических свойств семян на технико - эксплуатационные показатели работы сельскохозяйственной техники.
21. Рассадный способ выращивания овощных культур. Преимущества и недостатки.

Задания (тесты для проведения зачета)

1. При модернизации сельскохозяйственной техники ее технический уровень

- : не изменяется
- : снижается
- + : повышается;
- : может как снизиться, так и повысится.

2. При модернизации сельскохозяйственной техники ее область применения

- : не изменяется
- : снижается
- + : сохраняется неизменной или расширяется;
- : может как снизиться, так и повысится.

3. Как можно уменьшить давление сельскохозяйственной машины на почву?

- : повышением урожайности;
- + : снижением массы машины
- + : повышением площади контакта

-: снижение удельного давления на почву.

4. При значении интегрального показателя конкурентоспособности машин < 1:

- : ее возможно экспортировать;
- : она конкурентоспособна;
- + : она не конкурентоспособна;
- : может как снизиться, так и повыситься.

7.3.2 Оценочные средства по компетенции «ПКС-1 Способен решать задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности»

7.3.2.1 Для текущего контроля по компетенции «ПКС-1 Способен решать задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности»

Кейс-задания

Задание 2. Поиск решения по обоснованию рациональных параметров катушечного высевающего аппарата.

Исходные данные:

№ варианта	Показатели				
	Порода семян	Тип семян	Q	Q	V
1	Алыча		27,2	17	0,56
2	Боярышник		32	20	0,83
3	Гледичая		16	10	0,69
4	Дуб черешчатый		200	125	0,56
5	Сосна кедровая сибирская		90	45	0,83
6	Каштан конский		480	300	1,1
7	Лещина		64	40	0,69
8	Лох узколистный		19,2	12	1,1
9	Орех грецкий		272	170	0,56
10	Клен остролистный	крылатые	16	10	0,83
11	Клен татарский	крылатые	8	5	0,69
12	Ясень обыкновенный	крылатые	12,8	8	1,1
13	Ясень зеленый	крылатые	9,6	6	0,56
14	Вяз	крылатые	8	5	0,83

Исходные данные

15	Алыча		27,2	17	1,1
16	Боярышник		32	20	0,56
17	Лещина		64	40	1,1
18	Клен татарский	крылатые	8	5	0,6
19	Гледичая		16	10	1,1
20	Дуб черешчатый		200	125	0,83
21	Сосна кедровая сибирская		90	45	0,56
22	Каштан конский		480	300	0,69
23	Орех грецкий		272	170	1,1
24	Алыча		20	15	0,7
25	Боярышник		30	24	0,63
26	Гледичая		20	14	0,5
27	Дуб черешчатый		250	200	0,7
28	Сосна кедровая сибирская		100	65	0,93
29	Каштан конский		500	250	0,9
30	Лещина		54	30	1

Задание 3.Поиск решения по обоснованию и расчету параметров кла-
вишного соломотряса зерноуборочного комбайна

Исходные данные:

№ вари- ри- анта	Пропускная способность мо- лотильного устройства, кг/с	Угол наклона клавиши к горизонту α , град	Радиус криво- шипа r_c , м	Частота вращения кривошипа n_c , м	Число клавиш (тип соло- мотряса)	Отношение массы зерна к общей массе β
1	5/8/10	10	0,04	180	4/5	0,30
2	5/8/10	11	0,05	190	4/5	0,33
3	5/8/10	12	0,055	200	4/5	0,35
4	5/8/10	13	0,06	205	4/5	0,44
5	5/8/10	14	0,045	210	4/5	0,45
6	5/8/10	15	0,06	215	4/5	0,42
7	5/8/10	13	0,05	185	4/5	0,38
8	5/8/10	12	0,045	195	4/5	0,44
9	5/8/10	10	0,06	210	4/5	0,34
10	5/8/10	11	0,055	180	4/5	0,30
11	5/8/10	14	0,045	215	4/5	0,33
12	5/8/10	15	0,05	190	4/5	0,42
13	5/8/10	10	0,06	195	4/5	0,40
14	5/8/10	13	0,04	200	4/5	0,30
15	5/8/10	12	0,055	185	4/5	0,45

Технические характеристики уборочных машин

Марка комбайна	Пропуск- ная спо- собность молотиль- ного устройства, кг/с	Тип соло- мотряса	Длина соломот- ряса, м	Площадь сепарации соломотря- са, м ²	Объем бункера $Q_{\text{бунк}}, \text{м}^3$	Скорость выгрузки $V_{\text{выгр}},$ л/с; м ³ /час
СК-5М «Нива- эффект»	5	4-х кла- вишный	3,618	4,34	3	40; 144
Вектор 410	8	4-х кла- вишный	4,1	5,0	6	50; 180
TORUM 780	10				12	105; 378

Задание 4. Поиск решения по обоснованию и расчету основных параметров очистки зерноуборочного комбайна.

Исходные данные

№ Варианта	Отно- шение массы зерна к общей массе β	Пропускная способность молотильно- го устрой-	Угол наклона рабочей по- верхности к горизонту α , град	Угол на- клона к го- ризонту ли- ний качаний ϵ , град	Радиус криво- шипа r , м	Частота враще- ния криво- шипно- го вала n , мин ⁻¹	Угол трения во- роха по поверх- ности грохота при движении его:	
							по направ- лению воз-	против на- правле- ния воз-

		ства, кг/с					душного потока φ_1 град	воз- душно- го по- тока φ_2 , град
1	0,33	5	3/6/9	5	0.025	260	25	47
2	0,35	5	5/10/15	5	0.020	250	25	45
3	0,44	5	4/8/12	6	0.020	260	20	45
4	0,45	5	6/12/18	7	0.025	240	25	44
5	0,42	5	3/6/9	4	0.022	270	24	45
6	0,38	5	5/10/15	6	0.020	260	25	43
7	0,44	5	4/8/12	7	0.030	250	23	45
8	0,34	5	6/12/18	7	0.020	240	27	45
9	0,30	5	3/6/9	6	0.020	260	26	43
10	0,33	5	5/10/15	5	0.025	250	25	45
11	0,42	5	4/8/12	5	0.025	300	26	42
12	0,40	5	6/12/18	7	0.020	240	25	40
13	0,33	8	3/6/9	5	0.025	260	25	47
14	0,35	8	5/10/15	5	0.020	250	25	45
15	0,44	8	4/8/12	6	0.020	260	20	45
16	0,45	8	6/12/18	7	0.025	240	25	44
17	0,42	8	3/6/9	4	0.022	270	24	45
18	0,38	8	5/10/15	6	0.020	260	25	43
19	0,44	8	4/8/12	7	0.030	250	23	45
20	0,34	8	6/12/18	7	0.020	240	27	45
21	0,30	8	3/6/9	6	0.020	260	26	43
22	0,33	8	5/10/15	5	0.025	250	25	45
23	0,42	8	4/8/12	5	0.025	300	26	42
24	0,40	8	6/12/18	7	0.020	240	25	40
25	0,45	5	6/12/18	7	0.025	240	25	44
26	0,42	5	3/6/9	4	0.022	270	24	45
27	0,38	5	5/10/15	6	0.020	260	25	43
28	0,44	5	4/8/12	7	0.030	250	23	45
29	0,34	5	6/12/18	7	0.020	240	27	45
30	0,30	5	3/6/9	6	0.020	260	26	43

Задание 5. Поиск решения по обоснованию и расчету основных параметров цилиндрического триера.

Исходные данные

№ вари- анта	Культура	Производи- тельность триера Q , кг/ч	Содержание примесей в смеси b , %		Диаметр ячеек d , мм	Радиус триерного цилиндра, м	Угол α_2 град.
			длин- ных	корот- ких			
1	Пшеница	150	8	-	8,5	0,15/0,3/0,6	-30
2	Рожь	150	10	-	10	0,15/0,3/0,6	-35
3	Овес	150	-	9	8,5	0,15/0,3/0,6	-40
4	Пшеница	150	-	10	10	0,15/0,3/0,6	-40
5	Ячмень	150	6	-	11,2	0,15/0,3/0,6	-45

6	Горох	150	-	5	15	0,15/0,3/0,6	-50
7	Пшеница	300	8	-	8,5	0,15/0,3/0,6	-30
8	Рожь	300	10	-	10	0,15/0,3/0,6	-35
9	Овес	300	-	9	8,5	0,15/0,3/0,6	-40
10	Пшеница	300	-	10	10	0,15/0,3/0,6	-40
11	Ячмень	300	6	-	11,2	0,15/0,3/0,6	-45
12	Горох	300	-	5	15	0,15/0,3/0,6	-50
13	Пшеница	600	8	-	8,5	0,15/0,3/0,6	-30
14	Рожь	600	10	-	10	0,15/0,3/0,6	-35
15	Овес	600	-	9	8,5	0,15/0,3/0,6	-40
16	Пшеница	600	-	10	10	0,15/0,3/0,6	-40
17	Ячмень	600	6	-	11,2	0,15/0,3/0,6	-45
18	Горох	600	-	5	15	0,15/0,3/0,6	-50
19	Пшеница	900	8	-	8,5	0,15/0,3/0,6	-30
20	Рожь	900	10	-	10	0,15/0,3/0,6	-35
21	Овес	900	-	9	8,5	0,15/0,3/0,6	-40
22	Пшеница	900	-	10	10	0,15/0,3/0,6	-40
23	Ячмень	900	6	-	11,2	0,15/0,3/0,6	-45
24	Горох	900	-	5	15	0,15/0,3/0,6	-50
25	Пшеница	300	8	-	8,5	0,15/0,3/0,6	-30
26	Рожь	300	10	-	10	0,15/0,3/0,6	-35
27	Овес	300	-	9	8,5	0,15/0,3/0,6	-40
28	Пшеница	300	-	10	10	0,15/0,3/0,6	-40
29	Ячмень	300	6	-	11,2	0,15/0,3/0,6	-45
30	Горох	300	-	5	15	0,15/0,3/0,6	-50

Пример теста:

1. При модернизации сельскохозяйственной техники ее технический уровень

- : не изменяется
- : снижается
- +: повышается;
- : может как снизиться, так и повыситься.

2. При модернизации сельскохозяйственной техники ее область применения

- : не изменяется
- : снижается
- +: сохраняется неизменной или расширяется;
- : может как снизиться, так и повыситься.

1. Как можно уменьшить давление сельскохозяйственной машины на почву?

1. -: повышением урожайности;
2. +: снижением массы машины
3. +: повышением площади контакта
4. -: снижение удельного давления на почву.

2. При значении интегрального показателя конкурентоспособности машин < 1 :

- : ее возможно экспортировать;

- : она конкурентоспособна;
- +: она не конкурентоспособна;
- : может как снизиться, так и повыситься.

7.3.2.2 Для промежуточного контроля по компетенции «ПКС-1 Способен решать задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности»

Вопросы к зачету:

1. Цель и задачи создания машин.
2. Факторы, влияющие на затраты труда на выполнение технологической операции.
3. Возможные направления снижения затрат труда
4. Факторы, влияющие на производительность сельскохозяйственной машины.
5. Возможные направления повышения производительности сельскохозяйственной машины.
6. Понятие жизненного цикла продукции.
7. Стадии жизненного цикла продукции.
8. Понятия модернизации, модификации и совершенствования сельскохозяйственной техники.
9. Порядок выполнения научно-исследовательских работ.
10. ГОСТ Р 15.201-2000. Система разработки и постановки продукции на производство.
11. Модели организации работ при разработке и постановка продукции на производство
12. Этапы разработки машин
13. Виды обработки почвы
14. Системы обработки почвы
15. Разбросной способ посева семян. Преимущества и недостатки.
16. Рядовой способ посева семян. Преимущества и недостатки.
17. Показатели качества посева
18. Влияние способов посева семян на эффективность производства сельскохозяйственной продукции.
19. Проблемы механизации процессов выращивания рассады.
20. Проблемы механизации процессов уборки зерновых культур.
21. Проблемы механизации процессов уборки овощных культур
22. Проблемы механизации процессов уборки плодовых культур и винограда

Задания (тесты для проведения зачета)

При усовершенствовании сельскохозяйственной техники ее технический уровень

- : повышается
- : снижается
- +: остается без изменений;

-: может как снизиться, так и повыситься.

2. При значении интегрального показателя конкурентоспособности машин > 1:

- : ее возможно экспортировать;
- : она не конкурентоспособна;
- +: она конкурентоспособна;
- : может как снизиться, так и повыситься.

3. Расшифруйте марку сельскохозяйственной машины- БДН

- : опрыскиватель;
- : зерноуборочный комбайн;
- +: дисковая борона;
- : плуг.

4. Чему равна ширина захвата культиватора КРН-2,1

- : 1 м;
- : 10 м;
- +: 2,1 м;
- : 3 м.

7.3.3 Оценочные средства по компетенции «ПКС-4 Способен осуществлять выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции»

7.3.3.1 Для текущего контроля по компетенции «ПКС-4 Способен осуществлять выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции»

Кейс-задания

Задание 1. Поиск решения по обоснованию оптимального состава транспортных средств при согласовании работы бункерных уборочных машин и транспортных средств в составе уборочно-транспортного звена

Исходные данные для расчета

№ варианта	Урожайность сельскохозяйственной культуры H , т/га	Марки машин, входящих в уборочный агрегат	Число уборочных агрегатов	Расстояние перевозки L , км	Коэффициент использования времени смены, τ	Конструктивная ширина захвата уборочной машины, м
1	4,5	Вектор 410	4	30	0,5	6
2	5,0	Вектор 420	4	25	0,55	6
3	5,5	Acros 540	4	20	0,6	7
4	6,0	TORUM 740	3	15	0,65	7
5	4,0	СК-5М «Нива – эффект»	5	10	0,7	5
6	4,5	Вектор 410	4	5	0,5	6
7	5,5	Acros 540	2	15	0,6	7

8	6,0	TORUM 740	2	20	0,65	7
9	4,0	СК-5М «Нива – эффект»	5	25	0,7	5
10	6,5	TORUM 740	3	10	0,45	6
11	4,0	Вектор 410	4	15	0,5	4
12	4,5	Вектор 420	4	20	0,55	5
13	5,0	Acros 540	4	25	0,6	6
14	5,5	TORUM 740	3	30	0,65	6
15	6,0	СК-5М «Нива – эффект»	5	35	0,7	5
16	5,5	Вектор 410	4	40	0,5	4
17	5,0	Acros 540	2	45	0,6	4
18	4,5	TORUM 740	2	50	0,65	5
19	4,0	СК-5М «Нива – эффект»	5	55	0,7	6
20	3,5	TORUM 740	3	60	0,45	7
21	4,0	Вектор 410	5	30	0,5	5
22	4,5	Вектор 420	5	25	0,55	5
23	5,0	Acros 540	5	20	0,6	5
24	5,5	TORUM 740	4	15	0,65	6
25	6,0	СК-5М «Нива – эффект»	4	10	0,7	6
26	5,5	Вектор 410	4	5	0,5	6
27	5,0	Acros 540	3	15	0,6	7
28	4,5	TORUM 740	3	20	0,65	7
29	4,0	СК-5М «Нива – эффект»	3	25	0,7	7
30	3,5	TORUM 740	6	10	0,45	6

Задание 2. Поиск решения по обоснованию оптимального состава транспортных средств при согласовании работы безбункерных уборочных машин и транспортных средств в составе уборочно-транспортного звена

Исходные данные для расчета

№ варианта	Урожайность сельхозкультуры <i>H</i> , т/га	Марки машин, входящих в уборочный агрегат	Число уборочных агрегатов	Расстояние пере- возки <i>L</i> , км	Коэффициент ис- пользования време- ни смены, <i>t</i>	Конструктивная ширина захвата уборочной маши- ны, м	Пропускная спо- собность, кг/сек	Максимальная ра- бочая скорость, км/ч
1	0,5	Полесье-800	4	30	0,7	5,0	75	10
2	1,0	«ДОН-680»	4	25	0,75	5	15	10
3	1,5	КСК- 100А	4	20	0,8	4,2	4,2	15
4	2,0	КПИ – 2,4	3	15	0,85	2,4	6,2	20
5	2,5	Енисей - 324	5	10	0,7	5,2	15	12
6	3,0	Полесье-800	4	5	0,6	5,0	75	10
7	3,5	«ДОН-680»	2	15	0,65	5	15	10

8	4,0	КСК- 100А	2	20	0,7	4,2	4,2	15
9	4,5	КПИ – 2,4	5	25	0,75	2,4	6,2	20
10	5,0	Енисей - 324	3	10	0,8	5,2	15	12
11	6,0	Полесье-800	4	15	0,7	5,0	75	10
12	6,5	«ДОН-680»	4	20	0,75	5	15	10
13	7,0	КСК- 100А	4	25	0,8	4,2	4,2	15
14	7,5	КПИ – 2,4	3	30	0,85	2,4	6,2	20
15	20	Енисей - 324	5	35	0,7	4,5	130	12
16	22	Полесье-800	4	40	0,6	4,0	30	10
17	24	«ДОН-680»	2	45	0,65	3,4	2,4	10
18	26	КСК- 100А	2	50	0,7	1,8	8,5	15
19	28	КПИ – 2,4	5	55	0,75	4,2	130	20
20	30	Енисей - 324	3	60	0,8	4,5	30	12
21	32	Полесье-800	5	30	0,7	4,0	130	10
22	34	«ДОН-680»	5	25	0,75	3,4	30	10
23	36	КСК- 100А	5	20	0,8	1,8	2,4	15
24	38	КПИ – 2,4	4	15	0,85	4,2	8,5	20
25	40	Енисей - 324	4	10	0,7	4,5	130	12
26	42	Полесье-800	4	5	0,6	4,0	130	10
27	44	«ДОН-680»	3	15	0,65	3,4	30	10
28	46	КСК- 100А	3	20	0,7	1,8	2,4	15
29	0,5	КПИ – 2,4	3	25	0,75	4,2	8,5	20
30	1,0	Енисей - 324	6	10	0,8	4,5	130	12

Задание 3. Поиск решения по обоснованию оптимальной пропускной способности зерноуборочного комбайна

Исходные данные для расчета

№ варианта	Урожайность сельхозкультуры <i>H</i> , т/га	Марки машин, входящих в уборочный агрегат	Конструктивная ширина захвата уборочной машины, м
1	4,5	Вектор 420	6/7/9
2	5,0	TORUM 780	6/7/9
3	5,5	СК-5М «Нива-эффект»	4,1/5/6
4	6,0	Вектор 420	6/7/9
5	4,0	TORUM 780	6/7/9
6	4,5	СК-5М «Нива-эффект»	4,1/5/6
7	5,5	Вектор 420	6/7/9
8	6,0	TORUM 780	6/7/9
9	4,0	СК-5М «Нива-эффект»	4,1/5/6
10	6,5	Вектор 420	6/7/9
11	4,0	TORUM 780	6/7/9
12	4,5	СК-5М «Нива-эффект»	4,1/5/6
13	5,0	Вектор 420	6/7/9
14	5,5	TORUM 780	6/7/9
15	6,0	СК-5М «Нива-эффект»	4,1/5/6
16	5,5	Вектор 420	6/7/9

17	5,0	TORUM 780	6/7/9
18	4,5	СК-5М «Нива-эффект»	4,1/5/6
19	4,0	Вектор 420	6/7/9
20	3,5	TORUM 780	6/7/9
21	4,0	СК-5М «Нива-эффект»	4,1/5/6
22	4,5	Вектор 420	6/7/9
23	5,0	TORUM 780	6/7/9
24	5,5	СК-5М «Нива-эффект»	4,1/5/6
25	6,0	Вектор 420	6/7/9
26	5,5	TORUM 780	6/7/9
27	5,0	СК-5М «Нива-эффект»	4,1/5/6
28	4,5	Вектор 420	6/7/9
29	4,0	TORUM 780	6/7/9
30	3,5	СК-5М «Нива-эффект»	4,1/5/6

Пример теста:

1. При усовершенствовании сельскохозяйственной техники ее технический уровень

- : повышается
- : снижается
- + : остается без изменений;
- : может как снизиться, так и повысится.

2. При значении интегрального показателя конкурентоспособности машин > 1:

- : ее возможно экспортировать;
- : она не конкурентоспособна;
- + : она конкурентоспособна;
- : может как снизиться, так и повысится.

1.Расшифруйте марку сельскохозяйственной машины- БДН

- : опрыскиватель;
- : зерноуборочный комбайн;
- + : дисковая борона;
- : плуг.

2. Чему равна ширина захвата культиватора КРН-2,1

- : 1м;
- : 10 м;
- + : 2,1 м;
- : 3м.

7.3.3.2 Для промежуточного контроля по компетенции « ПКС-4 Способен осуществлять выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции»

Вопросы к зачету:

1. Показатели качества работы сельскохозяйственных машин.
2. Классификация проблем создания сельскохозяйственных машин
3. Принципы классификации и маркировки машин
4. Проблемы оценки конкурентоспособности сельскохозяйственных машин.
5. ГОСТ Р 53057- 2008. «Машины сельскохозяйственные. МЕТОДЫ ОЦЕНКИ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ». Термины и определения
6. ГОСТ Р 53057- 2008. . «Машины сельскохозяйственные. МЕТОДЫ ОЦЕНКИ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ». Общие положения
7. ГОСТ Р 53057- 2008. «Машины сельскохозяйственные. МЕТОДЫ ОЦЕНКИ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ». Программа конкурсных испытаний
8. ГОСТ Р 53057- 2008. «Машины сельскохозяйственные. МЕТОДЫ ОЦЕНКИ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ». Методика определения интегрального показателя конкурентоспособности.
9. Понятие интегрального показателя конкурентоспособности машин.
10. Расчет интегрального показателя конкурентоспособности машин.
11. Понятие факторного коэффициента.
12. Понятие удельного веса факторных коэффициентов.
13. Понятие индекса конкурентоспособности сельскохозяйственной машины.
14. Операции основной обработки почвы
15. Операции поверхностной и мелкой обработки почвы
16. Технологические операции и процессы механической обработки почвы
17. Тенденции совершенствования конструкций почвообрабатывающих машин
18. Классификация сеялок.
19. Технологическое оборудование для выращивания рассады.
20. Классификация посадочных машин.

Задания (тесты для проведения зачета)

При усовершенствовании сельскохозяйственной техники ее технический уровень

- : повышается
- : снижается
- + : остается без изменений;
- : может как снизиться, так и повыситься.

2. При значении интегрального показателя конкурентоспособности машин > 1:

- : ее возможно экспортировать;
- : она не конкурентоспособна;
- + : она конкурентоспособна;
- : может как снизиться, так и повыситься.

3.Расшифруйте марку сельскохозяйственной машины- БДН

- : опрыскиватель;
- : зерноуборочный комбайн;
- + : дисковая борона;
- : плуг.

4.Чему равна ширина захвата культиватора КРН-2,1

- : 1м;
- :10 м;
- + :2,1 м;
- : 3м.

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

Контроль освоения дисциплины «Современные проблемы науки и производства в агроинженерии» проводится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация студентов».

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.

Кейс-задания

Результат выполнения кейс-задания оценивается с учетом следующих критериев:

- полнота проработки ситуации;
- полнота выполнения задания;
- новизна и неординарность представленного материала и решений;
- перспективность и универсальность решений;
- умение аргументировано обосновать выбранный вариант решения.

Если результат выполнения кейс-задания соответствует обозначенному критерию студенту присваивается один балл (за каждый критерий по 1 баллу).

Критерии оценки на зачете

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 учебной литературы

Основная учебная литература:

1.Современные проблемы науки и производства в агроинженерии: Учебное пособие/ Е.И. Трубилин, Е.И. Винеvский. – Краснодар: КубГАУ, 2019. – 223 с. — Режим доступа: <https://kubsau.ru/upload/iblock/628/628943531ae057f464374793bcbb340e.pdf>.

2.Современные проблемы науки и производства в агроинженерии: Практикум/ Е.И. Трубилин, Е.И. Винеvский, Припоров Е.В. – Краснодар: КубГАУ, 2019. – 93 с. — Режим доступа: <https://kubsau.ru/upload/iblock/594/5948035fba5d46e2a213834c4d35b9de.pdf>

4. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии: Учебно - методическое пособие/ Е.И. Трубилин, Е.И. Винеvский – Краснодар: КубГАУ, 2019. – 33 с. — Режим доступа: <https://kubsau.ru/upload/iblock/bf5/bf50e2bca8681a2c57fc41c37094c6a5.pdf>

Дополнительная учебная литература:

1.Современные проблемы науки и производства в агроинженерии: Учебно - методическое пособие/ Е.И. Трубилин, Е.И. Винеvский – Краснодар: КубГАУ, 2019. – 33 с. — Режим доступа: <https://kubsau.ru/upload/iblock/bf5/bf50e2bca8681a2c57fc41c37094c6a5.pdf>

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень электронно-библиотечных систем:

№	Наименование	Тематика	Ссылка
1	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	https://edu.kubsau.ru/

Перечень рекомендуемых 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

1. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии: учеб. пособие / Е. И. Трубилин, Е. И. Винеvский. – Краснодар: КубГАУ, 2019. – 219 с. - Режим доступа:

<https://kubsau.ru/upload/iblock/628/628943531ae057f464374793bcbb340e.pdf>.

2.Современные проблемы науки и производства в агроинженерии: Практикум / Е. И. Трубилин, Е. И. Виневский. – Краснодар: КубГАУ, 2019. – 99 с. - Режим доступа:

<https://kubsau.ru/upload/iblock/594/5948035fba5d46e2a213834c4d35b9de.pdf>.

3.Современные проблемы науки и производства в агроинженерии: Учебно - методическое пособие/ Е.И. Трубилин, Е.И. Виневский – Краснодар: КубГАУ, 2019. – 33 с. - Режим доступа: <https://kubsau.ru/upload/iblock/bf5/bf50e2bca8681a2c57fc41c37094c6a5.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	2	3	4
1	Современные проблемы науки и производства в агроинженерии	Помещение №223 МХ, посадочных мест – 46; площадь – 60,6 кв.м; учебная аудитория для проведения учебных занятий специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office. Помещение №357 МХ, посадочных мест – 20; площадь – 41,7 кв.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, COMPAS-3D	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13