

**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

«26» марта 2020 г.



**Программа производственной практики**

Преддипломная практика

**Направление подготовки**

35.04.06 Агроинженерия

**Направленность**

«Технологии и средства механизации сельского хозяйства»

**Уровень высшего образования**

магистратура


**Форма обучения**

очная, заочная

**Краснодар  
2020 г.**

Программа производственной практики «Преддипломная практика» разработана на основе ФГОС ВО 35.04.06 Агроинженерия утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 26.07.2017 г. №709

Автор:  
к.т.н., профессор

  
Р. Бендиш


Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры «Процессы и машины в агробизнесе» от 16.03.2020 г., протокол № 11.

И.о. заведующего кафедрой  
канд. техн. наук, доцент


  
А. В. Палапин

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета механизации 18.03.2020, протокол № 7

Председатель  
методической комиссии  
д-р. техн. наук, профессор

  
В. Ю. Фролов

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

  
В. Ю. Фролов

## **1 Цель производственной практики**

Целью производственной практики «Преддипломная практика» является получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности проведения и оформления результатов собственной научной деятельности в сфере организации и осуществления технической и технологической модернизации сельскохозяйственного производства.

## **2 Задачи производственной практики**

Задачами производственной практики «Преддипломная практика» являются:

- получение умений и опыта в формировании выводов, отчетов и публикаций по выбранной теме научных исследований, с оценкой полученных результатов;
- получение умений и опыта в оформлении результатов собственной научной деятельности согласно действующим требованиям ЕСКД и других нормативных документов;
- получение умений и опыта в организации самостоятельной и коллективной научно-исследовательской работы и взаимодействия между членами коллектива.
- получение опыта коммуникации в устной и письменной формах при сборе и обработке информации в области профессиональной деятельности;
- получение опыта коммуникации в устной и письменной формах при пояснении, защите и противопоставлении собственных точек зрения и результатов научно-исследовательской деятельности.

## **3 Вид практики, тип практики**

Вид практики – производственная.

Тип практики – преддипломная практика.

## **4 Способ проведения производственной практики**

Способ проведения производственной практики «Преддипломная практика» – стационарный и выездной.

Местом проведения производственной практики являются учебно-научные и учебно-опытные структурные подразделения Кубанского ГАУ, а также научно-исследовательские институты и предприятия АПК с видом производственной деятельности соответствующей направлению научно-исследовательской работы. Место проведения практики закрепляется за конкретным обучающимся по согласованию с его научным руководителем.

## **5 Форма проведения практики**

Практика проводится дискретно по периодам проведения практик, путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий).

## **6 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО**

Профессиональные компетенции, формируемые в результате прохождения практики «Преддипломная практика» и относящиеся к научно-исследовательскому типу профессиональной деятельности, сформированы 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.

**В результате прохождения практики формируются следующие компетенции:**

**ОПК-5.** Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности

**ОПК-6.** Способен управлять коллективами и организовывать процессы производства

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

## **7 Место производственной практики в структуре ОПОП ВО**

Производственная практика «Преддипломная практика» проводится на 2 курсе в 4 семестре и для очной формы обучения, и на 3 курсе в 5 семестре для заочной формы обучения.

## **8 Содержание производственной практики**

Общая трудоемкость производственной практики составляет 324 часа, 9 зачетных единиц.

Форма контроля зачет.

Таблица 1 – Содержание и структура практики для очной и заочной формы обучения

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Содержание работы на практике, в часах				Формы текущего и промежуточного контроля
		контактная аудиторная	контактная внеаудиторная	иные формы	итого	
1	Организация практики, подготовительный этап Общий инструктаж по технике безопасности и инструктаж на рабочем месте.	-	2	-	2	Отметка о выполнении
2	Выполнение индивидуального задания, в том числе:	-	16	231	247	Отметка о выполнении
2.1	Состояние вопроса	-	5	70	75	Отметка о выполнении
2.2	Методика и оборудование	-	5	70	75	Отметка о выполнении
2.3	Анализ результатов исследований	-	4	81	85	Отметка о выполнении
2.4	Экономическое обоснование полученных результатов	-	2	10	12	Отметка о выполнении
3	Подготовка, оформление и защита отчета	-	18	57	75	Зачет
	Всего	-	36	288	324	

## 9 Требование к форме отчетности по практике. Промежуточная аттестация по итогам производственной практики

В результате прохождения производственной практике «Преддипломная практика» обучающемуся необходимо предоставить выполненный отчет о прохождении и отзыв руководителя практики.

Структура отчета должна содержать следующие элементы:

1. Титульный лист;
2. Инструктажи по ТБ
3. Индивидуальное задание;
4. План-график
5. Дневник прохождения практики;
6. Отзыв руководителя
7. Содержание;

8. Разделы отчета;
9. Заключение;
10. Список использованных источников;
11. Приложения (при необходимости).
12. Аттестационный лист

Титульный лист отчета должен содержать наименование и подведомственность организации и структурного подразделения места прохождения практики, направление и направленность (профиль) обучающегося, вид и тип практики, фамилия, имя и инициалы студента, ведущего и руководителя практики, дата и результаты защиты, и год прохождения.

Индивидуальное задание должно содержать наименование и подведомственность организации и структурного подразделения места прохождения практики, направление и направленность (профиль) обучающегося, вид и тип практики, фамилия, имя и инициалы студента, руководителя практики, дата и год выдачи задания. В индивидуальном задании указывается содержание задания с указанием перечня производственных работ выполняемых обучающимся во время прохождения практики и ожидаемые результаты. В процессе прохождения преддипломной практики должно быть выполнено не менее 80% выпускной квалификационной работы, поэтому содержание индивидуального задания (выдается руководителем ВКР) должно максимально совпадать с содержанием ВКР.

План-график должен содержать наименование и подведомственность организации и структурного подразделения места прохождения практики, направление и направленность (профиль) обучающегося, вид и тип практики, фамилия, имя и инициалы студента и руководителя практики, дата, краткое содержание выполняемой работы и ожидаемые результаты по каждой работе.

Дневник прохождения практики должен содержать наименование и подведомственность организации и структурного подразделения места прохождения практики, направление и направленность (профиль) обучающегося, вид и тип практики, фамилия, имя и инициалы студента и руководителя практики, дата, краткое содержание выполненной работы, полученные результаты и отметка руководителя о выполнении.

В ведении обучающийся отражает актуальность выполняемого задания.

Разделы отчета должны содержать этапы прохождения практики и раскрытием содержания выполняемых работ. В конце каждого раздела обучающийся представляет вывод о полученных результатах.

При необходимости отчет о прохождении практики может включать дополнительную информацию.

Отзыв руководителя практики должен содержать наименование и подведомственность организации и структурного подразделения места прохождения практики, направление и направленность (профиль) обучающегося, вид и тип практики, фамилия, имя и инициалы студента и руководителя практики. В отзыве руководитель практики должен отразить личные качества студента-практиканта: способность к саморазвитию, уровень деловой коммуникации, способность работать в коллективе, готовность выполнять про-

фессиональные задачи в составе команды. Также руководитель оценивает полноту и уровень выполненных профессиональных задач в соответствии с программой практики, а также сформированность общепрофессиональных и профессиональных компетенций в процессе прохождения практики. Также указываются результаты, дата и год прохождения.

Требования, предъявляемые к оформлению отчета:

- отчет должен быть отпечатан на компьютере через 1,5 интервала шрифт Times New Roman, номер 14 pt; размеры полей: верхнее и нижнее – 2 см, левое – 3 см, правое – 1,5 см;
- рекомендуемый объем отчета – 20-40 страниц;
- в отчет могут быть включены приложения, объемом не более 20 страниц, которые не входят в общее количество страниц отчета;
- отчет может быть иллюстрирован таблицами, графиками, схемами и т.п.

Обучающийся обязан защитить отчет по практике в утвержденные сроки.

## **10 Фонд оценочных средств по производственной (учебной) практике**

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

Номер семестра	Этапы формирования и проверки компетенций и оценка уровня их сформированности по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
<b>ОПК-5. Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности</b>	
3	Оценка эффективности инвестиционных проектов
4	Преддипломная практика
4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-6. Способен управлять коллективами и организовывать процессы производства</b>	
2	Стратегический менеджмент на предприятиях АПК
4	Преддипломная практика
4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
<b>ПКС-1 Способен решать задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности</b>	
2	Патентование и защита интеллектуальной собственности
2	Современные проблемы науки и производства в агроинженерии
4	Преддипломная практика
4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

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

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
<b>ОПК-5. Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности</b>					
<b>ИД-2<sub>опк-5</sub></b> Анализирует основные производственно-экономические показатели проекта в агроинженерии	Не способен анализировать основные производственно-экономические показатели проекта в агроинженерии при осуществлении технической и технологической модернизации сельскохозяйственного производства	Сформирована способность с допущением ошибок анализировать основные производственно-экономические показатели проекта в агроинженерии при осуществлении технической и технологической модернизации сельскохозяйственного производства	С допущением незначительных ошибок анализирует основные производственно-экономические показатели проекта в агроинженерии при осуществлении технической и технологической модернизации сельскохозяйственного производства	На высоком уровне анализирует основные производственно-экономические показатели проекта в агроинженерии при осуществлении технической и технологической модернизации сельскохозяйственного производства	Отчет, отзыв руководителя практики
<b>ОПК-6. Способен управлять коллективами и организовывать процессы производства</b>					
<b>ИД-2<sub>опк-6</sub></b> Определяет задачи персонала структурного подразделения, исходя из целей и стратегии организации	Не способен определять задачи персонала структурного подразделения, исходя из целей и стратегии организации при осуществлении технической и технологической мо-	Сформирована способность с допущением ошибок определять задачи персонала структурного подразделения, исходя из целей и стратегии организации при осу-	С допущением незначительных ошибок определяет задачи персонала структурного подразделения, исходя из целей и стратегии организации при осуществлении	На высоком уровне определяет задачи персонала структурного подразделения, исходя из целей и стратегии организации при осуществлении технической и технологи-	Отчет, отзыв руководителя практики



Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
	дернизации сельскохозяйственного производства	ществлении технической и технологической модернизации сельскохозяйственного производства	технической и технологической модернизации сельскохозяйственного производства	ческой модернизации сельскохозяйственного производства	
<b>ПКС-1 Способен решать задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности</b>					
<b>ИД-2пкс-1</b> Решает задачи, связанные с выбором способов использования и распоряжения правами на результаты интеллектуальной деятельности, и осуществляет распоряжение такими правами, включая введение таких прав в гражданский оборот	Не способен решать задачи, связанные с выбором способов использования и распоряжения правами на собственные результаты интеллектуальной деятельности, и осуществлять распоряжение такими правами, включая введение таких прав в гражданский оборот при осуществлении технической и технологической модернизации сельскохозяйственного производства	Сформирована способность решать задачи, связанные с выбором способов использования и распоряжения правами на собственные результаты интеллектуальной деятельности, с допущением ошибок при осуществлении распоряжения такими правами, включая введение таких прав в гражданский оборот при осуществлении технической и технологической модернизации сельскохозяйственного производства	Сформирована способность решать задачи, связанные с выбором способов использования и распоряжения правами на собственные результаты интеллектуальной деятельности, с допущением незначительных ошибок при осуществлении распоряжения такими правами, включая введение таких прав в гражданский оборот при осуществлении технической и технологической модернизации сельскохозяйственного производства	На высоком уровне решает задачи, связанные с выбором способов использования и распоряжения правами на собственные результаты интеллектуальной деятельности, и осуществляет распоряжение такими правами, включая введение таких прав в гражданский оборот при осуществлении технической и технологической модернизации сельскохозяйственного производства	Отчет, отзыв руководителя практики

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
		зяйственно-го производства	дернизации сельскохозяйственно-го производства		

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

Для выполнения программы производственной практики обучающемуся выдается Индивидуальное задание. Индивидуальное задание выдает руководитель ВКР. На основе задания утверждается рабочий график-план, в котором указываются: содержание выполняемых работ и ожидаемые результаты. В процессе прохождения практики обучающийся заполняет ежедневно (за несколько дней) дневник о прохождении практики, в котором факт выполнения определенного задания подтверждается руководителем.

Для производственной практики оценочным средством является отчет.

Для оценки уровня освоения компетенций на этапе защиты отчета о прохождении практики используется оценочный лист.

#### **Вопросы для проведения защиты отчета по результатам производственной практики**

**Вопросы к зачету компетенции ОПК-5.** Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности

1. Методы и приемы экономических исследований.
2. Индивидуальное предпринимательство в АПК.
3. Коммерческие организации в АПК. Коммерческие объединения в АПК.
4. Некоммерческие организации и объединения в АПК.
5. Инновации и научно-технический потенциал предприятия.
6. Современное состояние технологических и конструктивных решений средств механизации для растениеводства.
7. Возможные пути и способы решения проблемы механизации технологических процессов в растениеводстве.
8. Влияние уплотнения почвы на качество и урожайность получаемого сельскохозяйственного табачного сырья.

9. Пути и способы снижения влияния энергетических и технологических средств на почву.
10. Направления и способы решения проблемы эффективного использования сельскохозяйственной техники в рыночных условиях.
11. Машинно-технологическая система сельскохозяйственного производства.
12. Этапы и направления развития сельскохозяйственной техники.
13. Влияние повышения уровня механизации технологических процессов на энерговооруженность сельского хозяйства.
14. Влияние типов технологий производства продукции растениеводства и животноводства на величину потребляемых ресурсов.
15. Пути и способы решения проблем энерго – и ресурсосбережения.
16. Перспективы применения возобновляемых источников энергии для сельских товаропроизводителей.
17. История развития информационных технологий в управлении производственными процессами.
18. Влияние информационных технологий в управлении производственными процессами.
19. Перспективы применения информационных технологий в управлении производственными процессами.
20. Классификация технологий возделывания с.х. культур.
21. Требования к минимизации обработки почвы. Достоинства и недостатки технологии mini till и no till.
22. Принцип действия системы GPS навигации. Космическая система и наземная часть системы.
23. Достоинства системы параллельного вождения GPS навигации.
24. Точное земледелие и его сущность.
25. Оборудование для дифференциального внесения минеральных удобрений в режиме « of line»
26. Ресурсосберегающая технология обработки почвы по технологии mini till
27. Прямой посев зерновых по технологии no till
28. Ресурсосберегающая технология обработки почвы и посева зерновых
29. Ресурсосберегающая технология уборки зерновых
30. Ресурсосберегающая технология возделывания пропашных культур

**Вопросы к зачету компетенции ОПК-6.** Способен управлять коллективами и организовывать процессы производства

1. Виды испытаний, их характеристика и порядок их выполнения.
2. Порядок проведения испытаний.
3. Методы оценки агротехнических показателей

4. Номенклатура показателей обработки почвы
5. Номенклатура показателей агрооценки посева, посадки с/х культур
6. Номенклатура показателей при агрооценке уборочных работ
7. Показатели агрооценки послеуборочной обработки зерна
8. Энергетическая оценка, порядок её выполнения. Показатели энергетической оценки, их расчет
9. Энергетические показатели машин с электроприводом
10. Оценка безопасности изделия, машины
11. Оценка надежности в условиях реальной эксплуатации. Перечень определяемых показателей надежности
12. Методы испытаний на надежность
13. Сбор и обработка информации при испытании на надежность
14. Номенклатура испытаний на надежность
15. Эксплуатационно-технологическая оценка, порядок её проведения
16. Содержание задания на проектирование, порядок его рассмотрения и утверждения.
17. Стадии проектирования. Одностадийное и 2-х стадийное проектирование.
18. Состав и структура проектной документации.
19. Требования к ПТЛ. Изображение ПТЛ в документации.
20. Охрана окружающей среды при проектировании
21. Определение величины ритма потока.
22. Составление схем линий водоснабжения.
23. Проектирование линий водоснабжения.
24. Типовые проекты цехов и агрегатов
25. Объемно-планировочные и конструктивные решения кормоцехов.
26. Основные направления в проектировании доильного оборудования.
27. Проектирование механических систем уборки навоза.
28. Построение эксплуатационных графиков.
29. Сущность технологии беспривязно-бوكсового содержания коров, технологический комплекс машин для ее реализации.
30. Сущность технологии привязного содержания коров, технологический комплекс машин для ее реализации.
31. Сущность комбинированной технологии содержания коров, технологический комплекс машин для ее реализации.
32. Технология приготовления рассыпных кормосмесей крупному рогатому скоту, технологический комплекс машин для ее реализации.
33. Технологии заготовки сенажа, технологические комплексы машин
34. Технологии фракционирования зеленых кормов, технологические комплексы машин.

35. Влияние способов застройки молочных ферм и комплексов на эффективность производства. Опыт создания и эксплуатации легких помещений полукрытого типа для выращивания нетелей.

36. Пути снижения энергетических потребностей при обеспечении микроклимата.

37. Модернизация доильных установок отечественного производства.

38. Технология приготовления влажных кормосмесей для свиней, технологический комплекс машин для ее реализации.

39. Классификация и структура линий кормоцеха

40. Исходные данные к расчету технико-экономических показателей. Карта технологических показателей.

41. Структура системы машин для возделывания и уборки с.-х. культуры

42. Зональное деление Краснодарского края. Отличия отдельных зон. Привести перечень с.-х. культур, возделываемых в каждой зоне

43. Характеристика энергетических средств, включенных в систему машин. Тяговые классы тракторов и самоходных машин. Каким показателем характеризуется тяговый класс? Как подразделяются на классы (группы) энергетические средства зарубежных фирм

44. Комплексы машин для обработки почвы. Их деление на группы. Назвать критерии

45. Алгоритм включения новых технических средств в систему машин

46. Технологические комплексы машин для выполнения отдельных видов работ или возделывания и уборки отдельных с.-х. культур как основной элемент системы машин. Привести примеры.

47. Исходные требования на новые или модернизируемые технические средства. Их значение при создании новых машин. Структура исходных требований.

48. Физико-механические свойства почвы и агротехнические требования к ее обработке.

49. Технологический процесс вспашки почвы, профиль борозды и условия оборачиваемости пласта почвы.

50. Рабочая поверхность корпуса плуга как развитие трехгранного клина.

51. Типы лемешно-отвальных поверхностей плуга и способы их построения.

52. Формула академика В.П. Горячкина и ее анализ.

53. КПД плуга. Расчет тягового сопротивления плуга по В.П. Горячкину

54. Типы рабочих органов культиваторов. Особенности их работы.

55. Основные параметры рабочих органов культиваторов и элементы их расчета.

56. Способы крепления рабочих органов культиваторов к раме

57. Классификация зубовых борон, их устройство и регулировки.
58. Устойчивый ход зубовой бороны, основные требования.
59. Классификация дисковых почвообрабатывающих орудий. Особенности их работы и устройство.
60. Основные параметры дисковых рабочих органов.
61. Расстановка дисков борон и лушильников. Угол атаки
62. Силы, действующий на дисковые рабочие органы.
63. Кинематика рабочих органов фрез. Уравнение движения.
64. Основные параметры технологического процесса работы фрезы.
65. Способы посева и посадки и предъявляемые требования.
66. Основные параметры катушечного высевающего аппарата. Рабочая длина катушки
67. Пневматические высевающие аппараты. Кинематический режим работы посадочного аппарата.
68. Аппараты для высадки клубней картофеля. Технологический процесс работы вычерпывающего аппарата, расчет его основных параметров.
69. Установка зерновой сеялки на заданную норму высева семян.
70. Виды удобрений и способы их внесения.
71. Типы аппаратов для внесения удобрений. Особенности устройства и работы.
72. Рабочий процесс центробежно-дисковых аппаратов.
73. Рабочий процесс барабанных аппаратов для внесения твердых органических удобрений. Расчет скорости движения транспортера и минимальной частоты вращения барабана.
74. Принцип действия машин для разбрасывания жидких удобрений.
75. Методы и способы защиты растений и агротребования
76. Критерий качества опрыскивания и их определение
77. Механизация уборки сельскохозяйственных культур
78. Скорости резания стеблей сегментно-пальцевым режущим аппаратом, их определение для аппаратов нормального и низкого резания
79. График пробега активного лезвия сегмента при срезании растений с поля.
80. Траектория движения планки мотовила в зависимости от кинематического показателя.
81. Степень воздействия планки мотовила. Установка вала мотовила по высоте и его вынос.
82. Классификация молотильных устройств и их рабочий процесс. Фазы обмолота.
83. Основное уравнение работы молотильного барабана и его анализ.
84. Анализ работы молотильного устройства исходя из сочетания работоспособности двигателя, барабана и подаваемой хлебной массы. Приход и расход энергии барабана.
85. Уравнение движения клавишного соломотряса и его анализ.
86. Очистка зерноуборочного комбайна. Конструкция, рабочий процесс и регулировки.

87. Кинематика плоского решета. Перемещение, скорость и ускорение.
88. Графики скоростей и ускорений решета грохота комбайна.
89. Условие отрыва вороха от грохота комбайна. Определение скорости грохота для различных режимов работы.
90. Способы очистки и сортирования зерна. Разделение зерна по аэродинамическим свойствам. Коэффициент парусности и его физический смысл.
91. Разделение зерновых смесей по состоянию поверхности зерна и форме.
92. Технологический процесс кукурузоуборочных машин. Условия захвата стебля вальцами и обоснование их диаметра

**Вопросы к зачету компетенции ПКС-1** Способен решать задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности

1. Обзор нормативных документов правовой охраны промышленной собственности.
2. Авторское право.
3. Смежные права
4. Правовая охрана промышленных образцов.
5. Правовая охрана полезных моделей
6. Правовая охрана товарных знаков.
7. Оценка патентоспособности объектов на изобретение.
8. Патентный поиск.
9. Лицензирование.
10. Интеллектуальная собственность
11. Лицензирование и передача технологий
12. Патентная информация и документация
13. Понятие полного факторного эксперимента
14. Понятие фактор. Уровни варьирования факторов.
15. Понятие планирование эксперимента
16. Уравнение линейной математической модели. Оценка уровня влияния факторов по значению коэффициента уравнения.
17. Уравнение математической модели второго порядка
18. Определение коэффициентов уравнения регрессии первого порядка
19. Определить число опытов для проведения эксперимента при числе факторов 3 на двух уровнях варьирования.
20. Параметр оптимизации и. Требования к параметру оптимизации.
21. Кодирование факторов. Уровни варьирования.
22. Перевод из натуральных в кодированные значения факторов.
23. Матрица планирования эксперимента типа  $2^2$ .

24. Определение коэффициентов уравнения регрессии при свободном члене.
25. Требования к параметру оптимизации уравнения регрессии.
26. Свойства матрицы планирования эксперимента (симметричность, ортогональность, ротатабельность, условие нормировки факторов). Пример привести на примере матрицы типа  $2^2$ .
27. Понятие - «научное исследование». Эмпирическое и теоретическое исследование. Привести схему основных типов научного исследования и взаимосвязь науки и производства.
28. Структура и этапы научного исследования (привести схему). Классификация исследований.
29. Обоснование темы исследований. Формулировка цели и постановка задач исследований.
30. Объект и предмет исследований. Гипотеза.
31. Методология, метод и методика.
32. Понятие - «наблюдение», «исследование» и «испытание».
33. Ошибка наблюдений. Систематические, грубые, случайные ошибки.
34. Измерения и их классификация. Приборы и инструменты для измерений различных величин.
35. Ошибки средств измерения. Понятие абсолютной, относительной или приведенной ошибки. Предельная относительная ошибка.
36. Эмпирическое распределение. Гистограмма, полигон.
37. Генеральная совокупность и выборка.
38. Статистические характеристики эмпирического распределения: средняя арифметическая, дисперсия или средний квадрат, стандартное отклонение.
39. Коэффициент вариации, ошибка выборочной средней, относительная ошибка выборочной средней. Предельная возможная статистическая ошибка.
40. Закон нормального распределения. Характеризующие его закономерности. Проиллюстрировать графически.
41. Генеральная совокупность и выборка.
42. Объект исследования.
43. Предмет исследования.
44. Методы проведения исследований.
45. Классификация экспериментов.
46. Натурный эксперимент
47. Числовой эксперимент.
48. Имитационное моделирование.
49. Физическая модель.
50. Математическая модель.
51. Понятие случайной величины.
52. Понятие закона распределения случайной величины.
53. Определение функции распределения случайной величины.



54. Число степеней свободы.
55. Что называется дисперсионным анализом.
56. Структура однофакторного дисперсионного анализа.
57. Структура математической модели двух и трехфакторного дисперсионного анализа
58. Однородность дисперсий.
59. Преобразование случайных величин для достижения однородности дисперсий.
60. Критерий Фишера.
61. Взаимодействие факторов – двойное и тройное.
62. Определение корректирующего фактора.
63. Понятия зависимых и независимых случайных величин.
64. Понятие корреляционного поля или корреляционной решетки.
65. Понятие корреляции. Свойства корреляции.
66. Предельные значения коэффициента корреляции.
67. Сущность корреляционного анализа.
68. Определение коэффициента детерминации.
69. Основная задача регрессионного анализа. Определение коэффициентов регрессии уравнения прямолинейной регрессии.
70. Понятие частного коэффициента корреляции.
71. Понятие криволинейной корреляции и регрессии.
72. Корреляционное отношение и предельные его значения.
73. Критерий линейности корреляции и его определение.
74. Понятие метода наименьших квадратов.

#### **10.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценки знаний, умений и навыков характеризующих этапы формирования компетенций**

##### **Критерии оценивания результатов обучения по результатам прохождения практики**

Результаты выполнения и защиты отчета по производственной практике оцениваются «зачтено» или «не зачтено» и заносятся в зачетную книжку обучающегося, протокол защиты отчета, ведомость.

Наименование оценочного средства	Критерии оценивания компетенций (результатов)	Оценка	Критерии оценивания
Письменный отчет по практике (преддипломная практика), рабочий график (план)	– соответствие структуры и содержания разделов отчета по практике заданию, требованиям	«отлично» (зачтено)	Оценку «отлично» или «зачтено» заслуживает обучающийся, который выполнил весь намеченный объем работы в срок и на высоком уровне в соответствии с программой практики, проявил самостоятельность,

Наименование оценочного средства	Критерии оценивания компетенций (результатов)	Оценка	Критерии оценивания
и дневник практики Выступление обучающегося во время защи- ты отчета	и методическим рекомендациям; – степень раскры- тия сущности во- просов, качество представленных аналитических материалов, ха- рактеризующих объект исследо- вания – соблюдение требований к оформлению – грамотность ре- чи и правиль- ность использо- вания професси- ональной термино- логии во время защиты отчета – полнота, точ- ность, аргумен- тированность отве- тов во время за- щиты отчета		творческий подход и соответствую- щую профессиональную подго- товку, показал владение теоретиче- скими знаниями и практическими навыками проведения аналитиче- ского исследования, умение рабо- тать с аналитической информацией, и системно оценивать представлен- ную в них информацию, а также умение делать выводы и аргументи- ровать собственную позицию; тре- бования к оформлению полностью соблюдены.
		«хорошо» (зачтено)	Оценку «хорошо» или «зачтено» заслуживает обучающийся, который полностью выполнил намеченную на период практики программу, од- нако допустил незначительные про- счеты методического характера при общем хорошем уровне профессио- нальной подготовки, недостаточно полно представил аналитические материалы исследования, сформу- лировал предложения по решению выявленных в процессе практики проблем, составляющих сферу научных интересов обучающегося; имеются упущения в оформлении отчета.
		«удовлетво- рительно» (зачтено)	Оценку «удовлетворительно» или «зачтено» заслуживает обучающий- ся при частичном выполнении намеченной на период практики программы, если он допустил про- счеты или ошибки методического характера, а представленный им ин- формационный материал не позво- ляет в полной мере сформировать аналитическую базу исследования и требует соответствующей дополни- тельной обработки и систематиза- ции; имеются существенные от- ступления от требований к оформ- лению отчета.
		«неудовле- творительно» (не зачтено)	Оценки «неудовлетворительно» или «не зачтено» заслуживает обучаю- щийся, не выполнивший программу практики и представивший отчет,

Наименование оценочного средства	Критерии оценивания компетенций (результатов)	Оценка	Критерии оценивания
			выполненный на крайне низком уровне; требования к оформлению отчета не соблюдены.

***Аттестационный оценочный лист для оценки защиты отчета по прохождению практики***

## Аттестационный лист по практике

Ф.И.О

Обучающийся (аяся) \_\_\_\_\_ курса направления подготовки \_\_\_\_\_ 35.04.06  
«Агроинженерия», направленность «Технологии и средства механизации сельского хозяй-  
ства» успешно прошел производственную практику

в объеме 324 / 9 часов / з.ед. с «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ года

по «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ года

в организации \_\_\_\_\_

В ходе практики обучающийся согласно программы практики освоил следующие компетенции

Наименование компетенций	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)
Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности (ОПК-5)			
Способен управлять коллективами и организовывать процессы производства (ОПК-6)			
Способен решать задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности (ПКС-1)			
<i>Итоговая оценка уровня освоения компетенций</i>			

Руководитель практики от университета

(Ф.И.О.)

\_\_\_\_\_

должность

\_\_\_\_\_

(подпись)

## 11 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### Основная учебная литература

1. Чеботарев М. И.. Алгоритм создания системы машин для сельскохозяйственного производства: учеб. пособие / М. И. Чеботарев. – Краснодар : КубГАУ, 2018. – 89 с.  
[https://edu.kubsau.ru/file.php/115/UP\\_Algoritm\\_sozdaniya\\_sistemy\\_mashin\\_dlja\\_s.-kh.\\_proizvodstva\\_414244\\_v1\\_.PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/115/UP_Algoritm_sozdaniya_sistemy_mashin_dlja_s.-kh._proizvodstva_414244_v1_.PDF)
2. Фролов В. Ю. Проектирование и расчеты поточных технологических линий животноводческих ферм и комплексов : учеб. пособие / В. Ю. Фролов, Д. П. Сысоев, В. П. Коваленко. – Краснодар : КубГАУ, 2018. – 283с.  
[https://edu.kubsau.ru/file.php/115/Portal\\_Proektirovanie\\_i\\_raschet\\_potochnykh\\_tekhnologicheskikh\\_linii\\_zhivotnovodcheskikh\\_ferm\\_i\\_kompleksov.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/115/Portal_Proektirovanie_i_raschet_potochnykh_tekhnologicheskikh_linii_zhivotnovodcheskikh_ferm_i_kompleksov.pdf)
3. Сторожук Т. А. Технологические комплексы машин в животноводстве: учеб. пособие / Т. А. Сторожук. – Краснодар: КубГАУ, 2018. – 112с.  
[https://edu.kubsau.ru/file.php/115/MU\\_TKM\\_431787\\_v1\\_.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/115/MU_TKM_431787_v1_.pdf)
4. Теоретическое обоснование параметров энергосберегающих машинно-тракторных агрегатов: учеб. пособие / А. П. Карабаницкий, О. А. Левшукова. – Краснодар : КубГАУ, 2014. – 104с.  
[https://edu.kubsau.ru/file.php/115/01\\_Uchebnoe\\_posobie.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/115/01_Uchebnoe_posobie.pdf)
5. Трубилин Е. И. Оформление выпускной квалификационной работы по направлению подготовки 35.04.06 «Агроинженерия»: метод. пособие / Е. И. Трубилин, Е. И. Винецкий. – Краснодар : КубГАУ, 2016. – 27 с.  
<https://kubsau.ru/upload/iblock/42b/42b484334ff0cbca6ea38632f85f1dd5.pdf>
6. Сохт К. А. Статистические методы исследований процессов и машин в агробизнесе: учеб. пособие / К. А. Сохт, Е. И. Трубилин, В. И. Коновалов. – Краснодар : КубГАУ, 2016. – 217 с.  
[https://edu.kubsau.ru/file.php/115/01\\_Kniga\\_Statisticheskie\\_metody\\_obrabotki.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/115/01_Kniga_Statisticheskie_metody_obrabotki.pdf)
7. Тлишев А. И. Конструкция технических средств АПК : учеб. пособие / А. И. Тлишев, Е. И. Трубилин, А. Э. Богус. – Краснодар : КубГАУ, 2018. – 195 с.  
[https://edu.kubsau.ru/file.php/115/UP\\_Konstrukcii\\_TS\\_APK\\_Tlishev\\_A.I.\\_431266\\_v1\\_.PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/115/UP_Konstrukcii_TS_APK_Tlishev_A.I._431266_v1_.PDF)
8. Трубилин Е. И. Основы теории уборочных процессов и машин в АПК: учеб. пособие / Е. И. Трубилин, Е. И. Винецкий, С. К. Папуша, В. И. Коновалов. – Краснодар: КубГАУ, 2019. – 156с  
[https://edu.kubsau.ru/file.php/115/UP\\_po\\_teorii\\_uborochnykh\\_mashin\\_462681\\_v1\\_.PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/115/UP_po_teorii_uborochnykh_mashin_462681_v1_.PDF)
9. Трубилин Е. И. Интеллектуальные технические средства в АПК: учеб. пособие / Е. И. Трубилин, А. С. Брусенцов, М.И. Туманова. – Краснодар: КубГАУ, 2019. – 181с.  
[https://edu.kubsau.ru/file.php/115/UP\\_Intel\\_tekhn\\_sr-va\\_APK\\_470006\\_v1\\_.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/115/UP_Intel_tekhn_sr-va_APK_470006_v1_.pdf)

### **Дополнительная учебная литература**

1. Тюрин Ю.Н. Многомерная статистика. Гауссовские линейные модели [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Тюрин Ю.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2011.— 136 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13143> .— ЭБС «IPRbooks»
2. Климов Г.П. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учебник/ Климов Г.П.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2011.— 368 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13115> .— ЭБС «IPRbooks»
3. Коник Н.В. Учебное пособие по общей теории статистики [Электронный ресурс]/ Коник Н.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Научная книга, 2012.— 159 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6316> .— ЭБС «IPRbooks».
4. Трубилин Е.И., Винецкий Е.И. Методические рекомендации по написанию и оформлению магистерской диссертации. – КГУА. – Краснодар, 2013. – 45 с.

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

#### **Перечень электронно-библиотечных систем:**

№	Наименование	Тематика	Ссылка
1	IPRbook	Универсальная	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
2	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	<a href="https://edu.kubsau.ru/">https://edu.kubsau.ru/</a>

#### **Перечень рекомендуемых интернет сайтов:**

- 1) научной сельскохозяйственной библиотеки (ГНУ ЦНСКБ Россельхозакадемии [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.cnshb.ru>.
- 2) Официальный сайт Министерства финансов РФ <https://www.minfin.ru/ru/>
- 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) Журнал «Тракторы и сельскохозяйственные машины» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [http://www.avtomash.ru/gur/g\\_obzor.htm](http://www.avtomash.ru/gur/g_obzor.htm).

### **13 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по практике 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 практике и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентационных технологий.

#### **13.1 Перечень лицензионного ПО**

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

#### **13.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	<a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>

#### **13.3 Доступ к сети Интернет**

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

### **14 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики**

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	Преддипломная практика	<p>Помещение №108 МХ, посадочных мест — 26; площадь — 84,8 кв.м; Лаборатория "Механизации технологических процессов в свиноводстве" (кафедры механизации животноводства и БЖД) . лабораторное оборудование (оборудование лабораторное — 5 шт.); специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель).</p> <p>Помещение №218 МХ, посадочных мест — 16; площадь — 63,1 кв.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 №350 МХ, посадочных мест - 28; площадь - 41 кв.м; Лаборатория "Современная сельскохозяйственная техника" (кафедры эксплуатации МТП). лабораторное оборудование (моноблок — 1 шт.; телевизор — 1 шт.)</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

	<p>Помещение №22 МХ, площадь — 106,6 кв.м; Лаборатория "Испытания двигателей внутреннего сгорания" (кафедры тракторов, автомобилей и технической механики) .</p> <p>лабораторное оборудование (оборудование лабораторное — 2 шт.;</p> <p>стенд лабораторный — 8 шт.;</p> <p>насос — 1 шт.);</p> <p>специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель).</p> <p>Помещение №467 МХ, посадочных мест — 32; площадь — 62,3 кв.м; Лаборатория "Материаловедение" (кафедры ремонта машин и материаловедения).</p> <p>лабораторное оборудование (оборудование лабораторное — 8 шт.;</p> <p>осциллограф — 1 шт.);</p> <p>технические средства обучения</p> <p>(блок питания — 1 шт.);</p> <p>специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель)</p> <p>Помещение №103 МХ, площадь — 19,2 кв.м; помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.</p> <p>сплит-система — 2 шт.;</p> <p>технические средства обучения</p> <p>(экран — 1 шт.).</p> <p>Помещение №460А МХ, площадь — 19,3 кв.м; помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.</p> <p>кондиционер — 1 шт.;</p> <p>звуковое оборудование — 1 шт.;</p> <p>холодильник — 1 шт.;</p>	
--	--	--



	<p>лабораторное оборудование (оборудование лабораторное — 5 шт.);</p> <p>технические средства обуче- ния (принтер — 1 шт.; мфу — 1 шт.; компьютер персональный — 1 шт.).</p> <p>Доступ к сети «Интернет»; Доступ в электронную обра- зовательную среду универси- тета;</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office</p> <p>Помещение №16а МХ, пло- щадь — 14,6кв.м; помещение для хранения и профилакти- ческого обслуживания учеб- ного оборудования. холодильник — 1 шт..</p> <p>Помещение №26 МХ, пло- щадь — 13,5кв.м; помещение для хранения и профилакти- ческого обслуживания учеб- ного оборудования. лабораторное оборудование (оборудование лабораторное — 4 шт.; дистиллятор — 1 шт.; стенд лабораторный — 2 шт.;).</p> <p>Помещение №3 МХ, пло- щадь — 1 000кв.м; помеще- ние для хранения и профи- лактического обслуживания учебного оборудования. лабораторное оборудование (оборудование лабораторное — 16 шт.; трактор — 1 шт.;).</p> <p>Помещение №357 МХ, поса- дочных мест – 20; площадь – 41,7кв.м;; помещение для са- мостоятельной работы обу- чающихся технические сред- ства обучения (компьютеры персональные); доступ к сети «Интернет»;</p>	
--	--	--

		<p>доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель (учебная мебель).</p> <p>Программное обеспечение: Windows, Office, COMPAS-3D</p>	
--	--	--	--

Для практики, проводимой выездным способом, материально-техническое обеспечение прохождения практики обеспечивается профильной организацией не ниже уровня, указанного в программе практики в соответствии с ФГОС ВО.