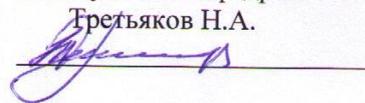


Министерство сельского хозяйства РФ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО СПбГАУ)

Кафедра Технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
Третьяков Н.А.



ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
(приложение к рабочей программе)

Основы научных исследований
(наименование дисциплины)

35.03.07 Технология производства и переработки с.-х. продукции
(код и наименование направления подготовки)

Прикладной бакалавриат
(тип образовательной программы)

Санкт-Петербург
2017

Автор(ы)

доцент
(должность)


(подпись)

Костко И.Г.
(Фамилия И.О.)

СОДЕРЖАНИЕ

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	4
2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	6
3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	9
4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	17

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины *Основы научных исследований* направлен на формирование следующих компетенций, отраженных в карте компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Структурные элементы компетенции (знать, уметь, владеть)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы*	Виды занятий для формирования компетенции**	Оценочные средства для проверки формирования компетенции***
ОПК-2	способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	знать: законы естественнонаучных дисциплин, методы теоретического и экспериментального исследования; уметь: использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; владеть: методами математического анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования.	4	Лекции Практ. занятия Самост. работа	зачет
ПК-20	способность применять современные методы научных исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции	знать: основные научные исследования, проводимые в стране и за рубежом в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции согласно утверждённым программам; уметь: применять современные методы научных исследований в области производства	4	Лекции Практ. занятия Самост. работа	зачет

		и переработки сельскохозяйственной продукции согласно утверждённым программам; владеть: методиками проведения научных исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции согласно утверждённым программам.			
ПК-23	способность к обобщению и статистической обработке результатов экспериментов, формулированию выводов и предложений	знать: методику статистической обработки результатов экспериментов,; уметь: обобщать результаты экспериментов, формулировать выводы и предложения; владеть: способностью к обобщению статистической обработке результатов экспериментов, формулированию выводов и предложений.	4	Лекции Практ. занятия Самост. работа	зачет

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

2.1 Показатели и критерии оценивания компетенций

Компетенция	Этап формирования компетенции	Показатели и критерии оценивания				Оценочные средства для проверки формирования компетенции***	
		отсутствие усвоения (ниже порогового)	неполное усвоение (пороговое)	хорошее усвоение (углубленное)	отличное усвоение (продвинутое)	Текущая аттестация	Промежуточная аттестация
ОПК-2 способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования							
знать	4	не знает законов естественных дисциплин, методов теоретического и экспериментального исследования	знает законы естественных дисциплин, методы теоретического и экспериментального исследования частично	знает законы естественных дисциплин, методы теоретического и экспериментального исследования	глубоко знает законы естественных дисциплин, методы теоретического и экспериментального исследования	тестирование	зачет
уметь	4	не умеет использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	при использовании основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности допускает ошибки	умеет использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	способен уверенно использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, не допуская ошибок	собеседование	зачет

владеть	4	не владеет методами математического анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования	частично владеет методами математического анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования	владеет методами математического анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования, допуская незначительные ошибки	глубоко владеет методами математического анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования, не допускает ошибок	собеседование	зачет
ПК-20 способность применять современные методы научных исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции (ПК-20)							
знать	4	не знает основных научных исследований, проводимых в стране и за рубежом в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции	знает основные научные исследования, проводимые в стране и за рубежом в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции частично	знает основные научные исследования, проводимые в стране и за рубежом в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции	глубоко знает основные научные исследования, проводимые в стране и за рубежом в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции	тестирование	зачет
уметь	4	не умеет применять современные методы научных исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции	при применении современных методов научных исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции допускает ошибки	умеет применять современные методы научных исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции	способен уверенно применять современные методы научных исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции, не допуская ошибок	собеседование	зачет

владеть	4	не владеет методиками проведения научных исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции	частично владеет методиками проведения научных исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции	владеет методиками проведения научных исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции	глубоко владеет методиками проведения научных исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции, не допустит ошибок	собеседование	зачет
ПК-23 способность к обобщению и статистической обработке результатов экспериментов, формулированию выводов и предложений							
знать	4	не знает методики статистической обработки результатов экспериментов	знает методику статистической обработки результатов экспериментов частично	знает методику статистической обработки результатов экспериментов	глубоко знает методику статистической обработки результатов экспериментов	реферат	зачет
уметь	4	не умеет обобщать результаты экспериментов, формулировать выводы и предложения	при обобщении результатов экспериментов, формулировании выводов и предложений допускает ошибки	умеет обобщать результаты экспериментов, формулировать выводы и предложения, не допуская существенных ошибок	способен уверенно обобщать результаты экспериментов, формулировать выводы и предложения, не допуская ошибок	реферат	зачет
владеть	4	не владеет способностью к обобщению статистической обработке результатов экспериментов, формулированию выводов и предложений.	владеет способностью к обобщению статистической обработке результатов экспериментов, формулированию выводов и предложений частично	владеет способностью к обобщению статистической обработке результатов экспериментов, формулированию выводов и предложений, не допускает существенных ошибок	владеет способностью к обобщению статистической обработке результатов экспериментов, формулированию выводов и предложений, не допускает ошибок	собеседование	зачет

2.2 Шкала оценивания компетенций

Оценочное средство - тесты

Шкала оценивания:

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 % тестовых заданий.

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

Оценочное средство - индивидуальное собеседование

Шкала оценивания:

Критерии оценки знаний студентов при собеседовании

оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он правильно понимает суть данного вопроса, не допускает в ответе существенных ошибок;

оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся отвечает существенные ошибки в ответе, неправильно понимает данный вопрос.

Оценочное средство - реферат

Шкала оценивания:

Критерии оценки знаний студентов при написании рефератов

Оценка «отлично» ставится, если тема раскрыта полностью; материал изложен четко и последовательно, соблюдены требования к оформлению.

Оценка «хорошо» ставится, если основные требования к реферату выполнены, но при этом какие либо отдельные вопросы изложены не полностью или недостаточно четко.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если материал изложен поверхностно, в изложении материала имеются неточности, в оформлении допущены отклонения от установленных требований.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если тема реферата не раскрыта, содержания и структура не соответствует теме, оформление не соответствует установленным требованиям.

Оценочное средство - вопросы к зачету

Шкала оценивания:

Критерии оценки знаний студентов при сдаче зачета

Оценка «зачтено» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 60% тестовых заданий.

Оценка «не зачтено» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 60 % тестовых заданий.

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

Тесты

Раздел 1.

1. Для характеристики температурного режима используются суммы:

1) средних суточных температур воздуха; 2) средних декадных температур воздуха; 3) средних месячных температур воздуха; 4) средних годовых температур воздуха

2. Какие факторы не влияют на амплитуду суточного хода температуры почвы:

1) облачность, 2) влажность почвы, 3) характер поверхности, 4) время года, 5) влияют все перечисленные выше факторы.

3. Какой процесс играет основную роль в нагревании воздуха: 1) молекулярная теплопроводность, 2) турбулентная теплопроводность, 3) радиационная теплопроводность, 4) конденсация водяного пара 5) роль всех процессов одинакова.

4. Сколько типов годового хода температуры воздуха выделяют на земном шаре...

5. Циклон это область...

6. Неустойчивая погода характерна для...

7. Какой тип воздушных масс не выделяется в метеорологии...

8. Под свойствами воздушных масс понимают...

9. Выпадение ливневых осадков наблюдается при прохождении...

10. Метеорология это наука о ...

Раздел 2

1. Какого семейства облаков нет в международной классификации? - 1) вертикального развития, 2) горизонтального развития, 3) верхнего яруса, 4) нижнего яруса, 5) среднего яруса.

2. Сколько форм облаков выделяется в соответствии с международной классификацией облаков - 1) пять 2) десять, 3) пятнадцать, 4) двадцать.

3. Суммарная солнечная радиация ...

4. Альбедо - это отношение...

5. В каком случае уравнение радиационного баланса записано верно...

6. Фотосинтетически активная радиация приближенно составляет...

7. Высота солнца над горизонтом не влияет на величину...

8. В уравнение теплового баланса деятельной поверхности не входит....

9. Дефицит насыщения водяного пара это разность...
10. Какая из характеристик влажности воздуха имеет максимально возможно значение, если дефицит насыщения равен нулю...
11. Для характеристики температурного режима используются суммы...
12. Какие факторы не влияют на амплитуду суточного хода температуры почвы...
13. Какой процесс играет основную роль в нагревании воздуха...
14. Сколько типов годового хода температуры воздуха выделяется в агроклиматологии: 1) три; 2) четыре; 3) пять; 4) шесть.
15. Антициклон это область...

Вопросы для собеседования

По разделу 1

1. Какие существуют определения понятия «наука»?
2. Какие различные точки зрения имеются на время возникновения науки?
3. Какие основные этапы можно выделить в развитии науки?
4. В чем заключаются функции науки?
5. Какие задачи выполняет наука?
6. Как классифицируются науки?
7. Какую роль играет наука в современном обществе?
8. В чем заключаются характерные особенности современной науки?
9. Какие направления развития науки являются приоритетными в РФ?
10. Какой нормативно-правовой акт регулирует отношения между субъектами научной деятельности, органами власти и потребителями научной продукции?
11. Опишите организационную структуру науки в Российской Федерации.
12. Назовите высшее научное учреждение РФ, расскажите о его структуре и основных целях деятельности.
13. Расскажите о структуре и направлениях деятельности РАСХН.
14. Какую роль в организационной структуре науки играют высшие учебные заведения?
15. Какие различают формы исследовательской работы студентов?
16. Как осуществляется подготовка научных кадров в РФ?
17. Какие научные степени и научные звания введены в РФ?
18. Дайте определения понятий «методология» и «метод».
19. Объясните различия между фундаментальными, прикладными и поисковыми исследованиями.
20. Что понимают под научной разработкой?
21. Назовите и охарактеризуйте методы эмпирического уровня исследований.
22. Назовите и охарактеризуйте методы теоретического уровня исследований.
23. Какие методы исследований относятся к общенаучным?

24. Что понимают под «научным направлением», «научной проблемой»?

По разделу 2

1. Перечислите основные требования, предъявляемые к выбору темы научного исследования.
2. В чем состоит сущность понятий «объект исследований» и «предмет исследований»?
3. Расскажите о роли планирования в научном исследовании.
4. Какие этапы выделяют в выполнении научно-исследовательской работы?
5. В чем заключаются особенности задач и содержания различных этапов научно-исследовательской работы?
6. Что понимают под научным документом?
31. По каким признакам можно классифицировать научные документы?
7. Какие научные документы относят к вторичным документам?
8. В каких периодических и продолжающихся изданиях можно найти научную информацию по направлению вашего обучения?
9. Какие справочные, обзорные, реферативные и библиографические издания вы знаете?
10. Какие существуют методологические приемы работы с научной литературой?
11. Как составляется список использованных источников?
12. Как следует делать внутритекстовые, подстрочные и затекстовые библиографические ссылки?
13. Раскройте понятие «научный эксперимент».
14. В чем состоит основная цель эксперимента?
40. По каким признакам классифицируют эксперименты?
15. Какие типы экспериментов существуют?
16. Назовите обязательные составляющие эксперимента любого типа.
17. Как называется эксперимент, в котором варьирует сразу несколько переменных?
18. Объясните, что такое активный эксперимент и пассивный эксперимент.
19. Какие типы экспериментов проводятся в области переработки и хранения продукции растениеводства?
20. Какие методы применяются для исследования свойств веществ и продукции АПК?
21. Какие различают основные виды измерений, в чем заключается их сущность?
22. Что такое «точность измерения»?
23. Как классифицируются ошибки измерений?
24. Каким требованиям должно отвечать изложение и оформление научных работ?
25. Какие структурные части включает в себя научная работа?
26. Что необходимо учитывать при подготовке научного доклада?

По разделу 3

1. Какие специальные (конкретно-научные) методы исследований применяются в агрономии?
2. Приведите классификацию полевых опытов.
3. Какие требования, предъявляются к полевым опытам?
4. Что включает в себя планирование полевого опыта?
5. Что понимают под схемой полевого опыта?
6. Назовите элементы методики полевого опыта.
7. В чем заключается систематический метод размещения вариантов в полевом опыте?
8. Как проводится рендомизированное размещение вариантов в полевых опытах?
9. Какие виды наблюдений и учетов включаются в полевые опыты?
10. Опишите методы учета урожая.
11. Перечислите основные требования к разработке методики зоотехнического опыта.
12. Как производится отбор и формирование групп подопытных животных?
13. Назовите показатели, планируемые и учитываемые в зоотехническом опыте.
14. Какие статистические характеристики используются для оценки количественной и качественной изменчивости признаков?
15. Что такое «среднее квадратическое отклонение», «коэффициент вариации», «дисперсия», «корреляция», «коэффициент корреляции», «уравнение регрессии», «коэффициент регрессии».
16. В чем состоит основная задача дисперсионного анализа?
17. В чем заключаются цели и сущность корреляционного анализа?
18. В чем заключаются цели и сущность регрессионного анализа?

Примеры тестовых заданий для проведения зачета

1. Ошибки измерения высоты растений в одном и том же опыте, обусловленные неточностью нанесения шкалы используемой линейки относятся к

- 1) случайным ошибкам;
- 2) грубым ошибкам;
- 3) промахам;
- 4) систематическим ошибкам.

2. Какая статистическая характеристика рассчитывается по формуле

$$= \sqrt{\frac{\sum(X-\bar{x})^2}{n-1}}$$

- 1) средняя арифметическая выборки;
- 2) дисперсия;
- 3) среднее квадратическое отклонение;

4) ошибка средней арифметической.

3. Какой показатель характеризует меру изменчивости случайной величины, ее разброс относительно средней арифметической

- 1) доверительный интервал;
- 2) дисперсия;
- 3) коэффициент корреляции;
- 4) ошибка средней арифметической.

4. Какое значение уровня значимости обычно принимается в агрономических и биологических исследованиях?

- 1) 0,1 %
- 1) 1 %
- 1) 5 %
- 1) 10 %

5. Как расшифровывается сокращение «НСР»

- 1) Наибольший существенный результат
- 2) Head Certain Point
- 3) Наибольшая средняя разница
- 4) Наименьшая существенная разность

6. Для какой характеристики принято использовать обозначение $S_{\bar{x}}$

- 1) доверительный интервал;
- 2) дисперсия;
- 3) коэффициент корреляции;
- 4) ошибка средней арифметической.

7. Как отношение дисперсий двух выборок рассчитывают

- 1) t- критерий Стьюдента;
- 2) F- критерий Фишера;
- 3) коэффициент корреляции;
- 4) среднюю ошибку разности двух выборочных средних

8. По приведенной формуле рассчитывают

$$r = \frac{\sum (x_{1i} - \bar{x}_1) \cdot (x_{2i} - \bar{x}_2)}{\sqrt{\sum (x_{1i} - \bar{x}_1)^2} \cdot \sqrt{\sum (x_{2i} - \bar{x}_2)^2}}$$

- 1) коэффициент корреляции;
- 2) дисперсию;
- 3) t- критерий Стьюдента;
- 4) F- критерий Фишера.

9. Величина коэффициента корреляции изменяется в пределах

- 1) от 0 до -1;
- 2) от 0 до +1;
- 3) от -1 до +1;
- 4) от 1 до 100.

10. В записи «НСР₀₅» цифры 05 означают

- 1) на 5-% ном уровне значимости;
- 2) с вероятностью 5%;
- 3) с вероятностью 0,5 %;

4) на уровне значимости 0,5 %.

11. Какие существуют две точки зрения по вопросу о времени возникновения науки?

Наука возникла в Древней Греции (VII – VI вв. до н. э.);

2) Наука возникла в Древнем Египте (в III тысячелетии до н.э.);

3) Наука возникла в Европе, к XV - XVI вв;

4) Наука возникла в Древнем Китае (в VIII—III вв. до н. э)

12. Современную науку следует рассматривать в следующих аспектах:

1) как специфическую сферу человеческой деятельности и как социальный институт;

2) как специфическую сферу человеческой деятельности и как совокупность научных знаний;

3) как социальный институт и как совокупность научных знаний.

4) как систему научных знаний, как специфическую сферу человеческой деятельности и как

социальный институт.

13. Расшифруйте аббревиатуры:

1) РАН,

2) РАСХН

14. Исследования, направленные преимущественно на применение новых знаний для достижения практических целей и решения конкретных задач называются

1) фундаментальными;

2) прикладными;

3) поисковыми;

4) разработками.

15. Какие структурные элементы не относятся к эмпирическому уровню научного исследования

1) наблюдение;

2) измерение;

3) эксперимент;

4) все перечисленные элементы являются структурными элементами эмпирического уровня исследований.

16. Агротехнические опыты являются одним из видов

1) полевых опытов;

2) вегетационных опытов;

3) лабораторных опытов;

4) лизиметрических опытов.

17. Многофакторными называются опыты, в которых одновременно изучают действие и устанавливают характер и величину взаимодействия

1) двух и более факторов;

2) трех и более факторов;

3) пяти и более факторов;

4) не менее десяти факторов.

18. Схема полевого опыта - это

- 1) совокупность контрольных и изучаемых вариантов опыта;
- 2) размеры и число опытных делянок;
- 3) расположение вариантов и повторений опыта на опытном поле;
- 4) число изучаемых факторов.

19. Повторность полевого опыта на территории – это

- 1) число делянок каждого варианта;
- 2) число научных учреждений, в которых проводится исследование данного вопроса;
- 3) общее число делянок в опыте;
- 4) продолжительность (число лет) проведения данного опыта на данном опытном поле.

20. Монография - это

- 1) учебник, который содержит наиболее подробный теоретический курс по какой либо дисциплине;
- 2) статья одного автора (без соавторов);
- 3) сборник трудов ученых какого-либо научного учреждения;
- 4) научное издание, посвященное глубокому исследованию какого-нибудь одного вопроса, одной темы.

21. В реферативных журналах приводятся

- 1) перечни новых научных статей (указываются только авторы и названия и источник публикации);
- 2) полные тексты новых научных статей;
- 3) краткое изложение результатов исследований, которым посвящены новые статьи;
- 4) рецензии на новые научные статьи.

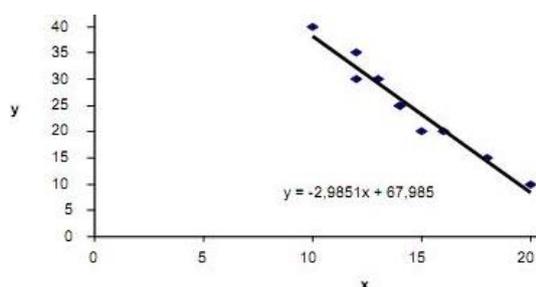
22. Доверительный интервал -это

- 1) интервал шкалы прибора, в котором погрешность измерений минимальна;
- 2) интервал в котором с заданной вероятностью находится оцениваемый параметр;
- 3) интервал между градациями изучаемого в опыте фактора;
- 4) интервал времени между последовательными измерениями.

23. Случайная величина-это

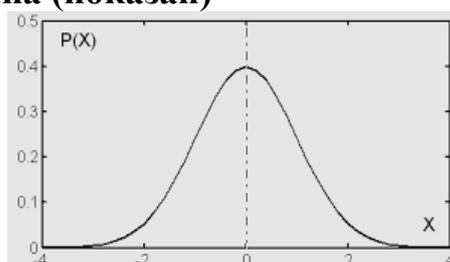
- 1) фактор, не изучаемый в опыте;
- 2) грубая ошибка при измерениях;
- 3) это некоторая переменная, принимающая, те или иные значения с определенными вероятностями;
- 4) значение переменной величины, имеющее малую вероятность.

24. На рисунке показана (показан)



- 1) линия регрессии;
- 2) нормальный закон распределения;
- 3) критическая область;
- 4) доверительный интервал.

25. На рисунке показана (показан)



- 1) линия регрессии;
- 2) нормальный закон распределения;
- 3) критическая область;
- 4) доверительный интервал.

4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценивание знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций осуществляется путем проведения процедуры промежуточной аттестации в соответствии с Положением университета о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам бакалавриата и программам магистратуры.

Текущий контроль проводится на занятиях в течение семестра

Оценочные средства текущего контроля:

Тесты, индивидуальные собеседования, реферат

Промежуточная аттестация проводится письменно в форме зачета

Оценочные средства промежуточной аттестации - тесты

Уровень сформированности компетенций определяется оценками «зачтено», «не зачтено»

Шкала оценивания:

Оценка «зачтено» (*при неполном (пороговом), хорошем (углубленном) и отличном (продвинутом) усвоении*) выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 60% тестовых заданий.

Оценка «не зачтено» (*при отсутствии усвоения (ниже порогового)*) выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 60 % тестовых заданий.