

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ  
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**Б1.Б.17 Основы научных исследований в агрономии**

**Направление подготовки: 35.03.04 Агрономия**

**Профиль подготовки: Селекция и генетика сельскохозяйственных культур**

**Квалификация выпускника: бакалавр**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы .....	3
2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования .....	4
3. Шкала оценивания .....	6
4. 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 ....	8
5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций .....	14
6. Материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.....	14

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

**ОПК-2 – способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования**

**Знать:**

Этап 1: основные понятия, законы и задачи математической статистики

Этап 2: статистические методы анализа результатов экспериментального исследования

**Уметь:**

Этап 1: использовать основные законы математической статистики в планировании и проведении лабораторных и полевых опытов

Этап 2: применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

**Владеть:**

Этап 1: навыками использования основных законов математической статистики в планировании и проведении лабораторных и полевых опытов

Этап 2: навыками применения методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

**ПК-2 – способностью применять современные методы научных исследований в агрономии согласно утвержденным планам и методикам**

**Знать:**

Этап 1: основные этапы планирования экспериментов, наблюдений и учётов в опытах по агрономии

Этап 2: технику закладки и проведения опытов по агрономии

**Уметь:**

Этап 1: составлять и обосновывать программу и методику проведения наблюдений и анализов в период эксперимента;

Этап 2: заложить и провести агротехнические опыты и эксперименты по сортоиспытанию

**Владеть:**

Этап 1: навыками планирования экспериментов, наблюдений и учётов в опытах по агрономии

Этап 2: навыками проведения агротехнических опытов и экспериментов по сортоиспытанию

**ПК-4 – способностью к обобщению и статистической обработке результатов экспериментов, формулированию выводов и предложений**

**Знать:**

Этап 1: сущность и основы разностного метода, дисперсионного анализа данных однофакторного и многофакторного эксперимента, корреляционного и регрессионного анализов

Этап 2: структуру и методологию формулирования научных выводов и предложений

**Уметь:**

Этап 1: обобщать полученные результаты и подвергать их статистической обработке

Этап 2: формулировать выводы и предложения по результатам опытов

**Владеть:**

Этап 1: навыками проведения разностного метода, дисперсионного анализа данных однофакторного и многофакторного эксперимента, корреляционного и регрессионного анализов

Этап 2: навыками формулирования выводов и предложений по результатам исследований

## **2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования**

Таблица 1 - Показатели и критерии оценивания компетенций на 1 этапе

Наименование компетенции	Критерии сформированности компетенции	Показатели	Процедура оценивания
1	2	3	4
ОПК-2 – способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	<p><b>Знать:</b> основные понятия, законы и задачи математической статистики</p> <p><b>Уметь:</b> использовать основные законы математической статистики в планировании и проведении лабораторных и полевых опытов</p> <p><b>Владеть:</b> навыками использования основных законов математической статистики в планировании и проведении лабораторных и полевых опытов</p>	<p>Проверка конспектов лекций.</p> <p>Устная (письменная) защита выполненной работы, тестирование.</p> <p>Проверка полученных результатов, рефератов, индивидуальных домашних заданий, тестирование.</p>
ПК-2 – способностью применять современные методы научных исследований в агрономии согласно утвержденным планам и методикам	Способность применять современные методы научных исследований в агрономии согласно утвержденным планам и методикам	<p><b>Знать:</b> основные этапы планирования экспериментов, наблюдений и учётов в опытах по агрономии</p> <p><b>Уметь:</b> составить и обосновать программу и методику проведения наблюдений и анализов в период эксперимента</p> <p><b>Владеть:</b></p>	<p>Проверка конспектов лекций.</p> <p>Устная (письменная) защита выполненной работы, тестирование.</p> <p>Проверка полученных результатов, рефератов,</p>

		навыками планирования экспериментов, наблюдений и учётов в опытах по агрономии	индивидуальных домашних заданий, тестирование.
ПК-4 – способностью к обобщению и статистической обработке результатов экспериментов, формулированию выводов и предложений	способность к обобщению и статистической обработке результатов экспериментов	<p><b>Знать:</b> сущность и основы разностного метода, дисперсионного анализа данных однофакторного и многофакторного эксперимента, корреляционного и регрессионного анализов</p> <p><b>Уметь:</b> обобщать полученные результаты и подвергать их статистической обработке</p> <p><b>Владеть:</b> навыками проведения разностного метода, дисперсионного анализа данных однофакторного и многофакторного эксперимента, корреляционного и регрессионного анализов</p>	Проверка конспектов лекций. Устная (письменная) защита выполненной работы, тестирование. Проверка полученных результатов, рефератов, индивидуальных домашних заданий, тестирование.

Таблица 2 - Показатели и критерии оценивания компетенций на 2 этапе

Наименование компетенции	Критерии сформированности компетенции	Показатели	Процедура оценивания
1	2	3	4
ОПК-2 – способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	<p><b>Знать:</b> статистические методы анализа результатов экспериментального исследования</p> <p><b>Уметь:</b> применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p> <p><b>Владеть:</b> навыками применения методов</p>	Проверка конспектов лекций. Устная (письменная) защита выполненной работы, тестирование. Проверка полученных результатов, рефератов, индивидуальных домашних

		математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	заданий, тестирование. Зачет с учетом результатов текущего контроля, в традиционной форме.
ПК-2 – способностью применять современные методы научных исследований в агрономии согласно утвержденным планам и методикам	способность применять современные методы научных исследований в агрономии согласно утвержденным планам и методикам	<p><b>Знать:</b> технику закладки и проведения опытов по агрономии</p> <p><b>Уметь:</b> заложить и провести агротехнические опыты и эксперименты по сортоиспытанию</p> <p><b>Владеть:</b> навыками проведения агротехнических опытов и экспериментов по сортоиспытанию</p>	Проверка конспектов лекций. Устная (письменная) защита выполненной работы, тестирование. Проверка полученных результатов, рефератов, индивидуальных домашних заданий, тестирование. Зачет с учетом результатов текущего контроля, в традиционной форме.
ПК-4 – способностью к обобщению и статистической обработке результатов экспериментов, формулированию выводов и предложений	способность к формулированию выводов и предложений	<p><b>Знать:</b> структуру и методологию формулирования научных выводов и предложений</p> <p><b>Уметь:</b> формулировать выводы и предложения по результатам опытов</p> <p><b>Владеть:</b> навыками формулирования выводов и предложений по результатам исследований</p>	Проверка конспектов лекций. Устная (письменная) защита выполненной работы, тестирование. Проверка полученных результатов, рефератов, индивидуальных домашних заданий, тестирование. Зачет с учетом результатов текущего контроля, в

			традиционной форме.
--	--	--	---------------------

### 3. Шкала оценивания.

Университет использует систему оценок соответствующего государственным регламентам в сфере образования и позволяющую обеспечивать интеграцию в международное образовательное пространство. Система оценок и описание систем оценок представлены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 - Система оценок

Диапазон оценки, в баллах	Экзамен		Зачет
	европейская шкала (ECTS)	традиционная шкала	
[95;100]	<b>A – (5+)</b>	отлично – (5)	
[85;95)	<b>B – (5)</b>	хорошо – (4)	
[70,85)	<b>C – (4)</b>		зачтено
[60;70)	<b>D – (3+)</b>	удовлетворительно – (3)	
[50;60)	<b>E – (3)</b>		
[33,3;50)	<b>FX – (2+)</b>	неудовлетворительно – (2)	незачтено
[0;33,3)	<b>F – (2)</b>		

Таблица 4 – Описание системы оценок

ECTS	Описание оценок	Традиционная шкала
<b>A</b>	Превосходно – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.	
<b>B</b>	Отлично – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному.	отлично (зачтено)
<b>C</b>	Хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	хорошо (зачтено)

<b>D</b>	<b>Удовлетворительно</b> – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	<b>удовлетворительно</b> <b>(зачтено)</b>
<b>E</b>	<b>Посредственно</b> – теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному	<b>удовлетворительно</b> <b>(незачтено)</b>
<b>FX</b>	<b>Условно неудовлетворительно</b> – теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий.	<b>неудовлетворительно</b> <b>(незачтено)</b>
<b>F</b>	<b>Безусловно неудовлетворительно</b> – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий.	<b>неудовлетворительно</b> <b>(незачтено)</b>

**Таблица 5 – Формирование шкалы оценивания компетенций на различных этапах**

Этапы формирования компетенций	Формирование оценки						
	незачтено			зачтено			
	неудовлетворительно		удовлетворительно	хорошо	отлично		
	F(2)		FX(2+)	E(3)*	D(3+)	C(4)	B(5)
	[0;33,3)		[33,3;50)	[50;60)	[60;70)	[70;85)	[85;95)
	Этап-1		0-16,5	16,5-25,0	25,0-30,0	30,0-35,0	35,0-42,5
Этап 2	0-33,3		33,3-50	50-60	60-70	70-85	85-95
							95-100

- 4. 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.**

Таблица 6 – ОПК-2 - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования. Этап 1

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: основные понятия, законы и задачи математической статистики	<p>1. Количественная или качественная регистрация сторон развития явления, констатация наличия того или иного его состояния, признака или свойства</p> <p>a) эксперимент +b) наблюдение c) взгляд d) гипотеза</p> <p>2. Изучение, при котором исследователь искусственно вызывает явления или изменяет условия так, чтобы лучше выяснить сущность явления</p> <p>+a) эксперимент b) наблюдение c) взгляд d) гипотеза</p> <p>3. Комплексное, научно поставленное исследование, которое проводится в производственных условиях и отвечает конкретным задачам самого производства</p> <p>a) полевой опыт b) многофакторный опыт +c) производственный опыт d) однофакторный опыт</p>
Уметь: использовать основные законы математической статистики в планировании и проведении лабораторных и полевых опытов	<p>1. Продуманной, тщательной организацией и проведением полевого можно избежать ... ошибок:</p> <p>Ответ: грубых</p> <p>2. Расхождение между результатами выборочного наблюдения и истинным значением измеряемой величины:</p> <p>+ a) ошибка b) погрешность c) интервал d) средняя</p> <p>3. Ошибки, взаимопогашаемые при обобщении данных и выведение средних показателей (их совокупность приближается к нулю):</p> <p>a) грубые b) систематические + c) случайные d) абсолютные</p>
Владеть: навыками использования основных законов математической статистики в	Индивидуальное домашнее задание на тему: «Метод группировки с применением произвольного начала «А»

планировании и проведении лабораторных и полевых опытов	
---	--

Таблица 7 – ОПК-2 - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования. Этап 2

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: статистические методы анализа результатов экспериментального исследования	<p>1. Среднее арифметическое квадратов отклонений отдельных значений вариант от средней вариационного ряда</p> <p>+ a) стандартное отклонение b) дисперсия c) ошибка средней d) точность опыта</p> <p>2. Минимальная разница между урожаями, которая в данном опыте является достоверной, математически доказанной называется:</p> <p>+ a) ошибка разности b) НСР c) точность опыта d) дисперсия</p> <p>3. Лабораторная работа № 10 «Дисперсионный анализ данных многофакторного полевого опыта проведенного методом рандомизированных повторений»</p>
Уметь: применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	<p>1. Индивидуальное домашнее задание на тему: «Дисперсионный анализ данных однофакторного полевого опыта».</p> <p>2. Какие факторы влияют на растения в вегетационном опыте?</p> <p>+ a) изучаемые варианты, пестрота плодородия почвы, ошибки b) количество осадков, пестрота плодородия почвы, ошибки c) опытные варианты, тип почвы, ошибки d) изучаемые варианты, ошибки</p>
Владеть: навыками применения методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	<p>1. Какие дисперсии рассчитываются в таблице дисперсионного анализа?</p> <p>+ a) общая, вариантов b) вариантов, остаточная c) повторений, вариантов d) остаточная, повторений</p> <p>2. Фактический критерий Фишера обусловлен:</p> <p>+ a) ошибками и действием изучаемого фактора b) пестротой плодородия почвы c) разнообразием изучаемых вариантов d) только ошибками</p> <p>3. Если <math>F_{\text{факт.}} \geq F_{\text{теор.}}</math></p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ a) варьирование существенно</li> <li>b) варьирование не существенно</li> <li>c) варианты равнозначны</li> <li>d) варьирование не проявилось</li> </ul>
--	---

Таблица 8 – ПК-2 - способностью применять современные методы научных исследований в агрономии согласно утвержденным планам и методикам. Этап 1

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: основные этапы планирования экспериментов, наблюдений и учётов в опытах по агрономии	<p>Контрольные вопросы для промежуточной аттестации:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие о планировании опыта.</li> <li>2. Основные этапы планирования.</li> <li>3. Что понимается под программой исследования?</li> <li>4. Принципы планирования наблюдений и анализов в полевом опыте.</li> <li>5. Общие принципы и этапы планирования НИР в агрономии.</li> </ol>
Уметь: составлять и обосновывать программу и методику проведения наблюдений и анализов в период эксперимента	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Часть площади опытной делянки, пред назначенной для учёта урожая: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) опытная делянка</li> <li>+ b) учётная делянка</li> <li>c) выборочная совокупность</li> <li>d) генеральная совокупность</li> </ul> </li> <li>2. Метод определения засорённости путём подсчёта количества сорняков на <math>1\text{м}^2</math>: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ a) количественный</li> <li>b) количественно-весовой</li> <li>c) визуальный</li> <li>d) весовой</li> </ul> </li> </ol> <p>Какие факторы влияют на растения в вегетационном опыте?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) изучаемые варианты, пестрота плодородия почвы, ошибки</li> <li>b) количество осадков, пестрота плодородия почвы, ошибки</li> <li>c) опытные варианты, тип почвы, ошибки</li> <li>+ d) изучаемые варианты, ошибки</li> </ul>
Владеть: навыками планирования экспериментов, наблюдений и учётов в опытах по агрономии	<p>Контрольные вопросы для промежуточной аттестации:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация методов размещения вариантов по делянкам опыта.</li> <li>2. Сущность систематического и стандартного методов размещение вариантов по делянкам опыта.</li> <li>3. Сущность рандомизированного размещения вариантов по делянкам опыта.</li> </ol>

Таблица 9 – ПК-2 - способностью применять современные методы научных исследований в агрономии согласно утвержденным планам и методикам. Этап 2

Наименование знаний, умений,	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и
------------------------------	---

навыков и (или) опыта деятельности	(или) опыта деятельности
Знать: технику закладки и проведения опытов по агрономии	<p>Контрольные вопросы для промежуточной аттестации:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Техника закладки и проведения полевого опыта.</li> <li>2. Сущность систематического и стандартного методов размещение вариантов по делянкам опыта.</li> <li>3. Сущность рандомизированного размещения вариантов по делянкам опыта.</li> <li>4. Особенности размещения вариантов методом полной рандомизации.</li> <li>5. Особенности размещения вариантов методом рандомизированных повторений.</li> </ol>
Уметь: заложить и провести агротехнические опыты и эксперименты по сортоиспытанию	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Опыты, где сравниваются при одинаковых условиях генетически различные растения             <ol style="list-style-type: none"> <li>a) агротехнические опыты</li> <li>b) опыты по испытанию гербицидов</li> <li>+c) опыты по сортоиспытанию</li> <li>d) опыты по испытанию биопрепаратов</li> </ol> </li> <li>2. В опыте изучается один простой или сложный количественный фактор в нескольких градациях или сравнивается действие ряда качественных факторов             <ol style="list-style-type: none"> <li>a) многофакторный эксперимент</li> <li>b) полевой эксперимент</li> <li>c) лабораторный эксперимент</li> <li>+d) простой эксперимент</li> </ol> </li> <li>3. Прибавка от совместного применения факторов меньше арифметической суммы прибавок от их раздельного применения             <ol style="list-style-type: none"> <li>a) положительное взаимодействие</li> <li>+b) отрицательное взаимодействие</li> <li>c) отсутствие взаимодействия</li> </ol> </li> </ol>
Владеть: навыками проведения агротехнических опытов и экспериментов по сортоиспытанию	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. В агрономической науке полевые опыты делятся на             <ol style="list-style-type: none"> <li>a) агротехнические и опыты по сортоиспытанию</li> <li>b) агротехнические и малолетние</li> <li>c) агротехнические и многолетние</li> <li>d) агротехнические и полевые</li> </ol> </li> <li>2. Искусственное создание различных условий для исследуемых растений с целью выявления наиболее эффективных вариантов (приёмов) повышения урожая и (или) его качества             <ol style="list-style-type: none"> <li>a) опыт в производстве</li> <li>b) опыт в лаборатории</li> <li>c) опыт в животноводстве</li> <li>+d) опыт в агрономии</li> </ol> </li> </ol>

Таблица 10 – ПК-4 – способностью к обобщению и статистической обработке результатов экспериментов, формулированию выводов и предложений. Этап 1

Наименование знаний, умений,	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и
------------------------------	---

навыков и (или) опыта деятельности	(или) опыта деятельности
Знать: сущность и основы разностного метода, дисперсионного анализа данных однофакторного и многофакторного эксперимента, корреляционного и регрессионного анализов	<p>Контрольные вопросы для промежуточной аттестации:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Статистические характеристики качественной изменчивости.</li> <li>Значение <math>t</math>-распределения Стьюдента для проверки некоторых гипотез.</li> <li>Значение <math>F</math>-распределения Фишера для проверки некоторых гипотез.</li> <li>Сущность и основа дисперсионного анализа.</li> <li>Оценка значимой разности между средними по наименьшей существенной разности (НСР).</li> <li>Особенности дисперсионного анализа данных вегетационного опыта.</li> </ol>
Уметь: обобщать полученные результаты и подвергать их статистической обработке	<ol style="list-style-type: none"> <li>Каким статистическим методом обработать полученные данные, если агротехнический полевой опыт был заложен в четырех повторениях, содержал 7 опытных вариантов, 1 контрольный? <ul style="list-style-type: none"> <li>разностным</li> <li>группировки</li> <li>+ дисперсионным</li> <li>регрессионным</li> </ul> </li> <li>Можно ли закладывать полевой опыт на участке с пестротой плодородия почвы 30 %? <ul style="list-style-type: none"> <li>желательно</li> <li>+ не рекомендуется</li> <li>можно</li> <li>рекомендуется</li> </ul> </li> <li>НСР используется для оценки: <ul style="list-style-type: none"> <li>существенности различий между вариантами</li> <li>несущественности различий между вариантами</li> <li>урожайности между вариантами</li> <li>различий по влажности зерна</li> </ul> </li> </ol>
Владеть: навыками проведения разностного метода, дисперсионного анализа данных однофакторного и многофакторного эксперимента, корреляционного и регрессионного анализов	<ol style="list-style-type: none"> <li>Если большой вариационный ряд содержит 30 дат, то при его группировке выделяют: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ 5-6 классов</li> <li>7-8 классов</li> <li>9-10 классов</li> </ul> </li> <li>Однаковы ли значения средней генеральной и средней выборки? <ul style="list-style-type: none"> <li>да</li> <li>+ нет</li> <li>1:2</li> </ul> </li> <li>Сущность и основа дисперсионного анализа.</li> <li>Оценка значимой разности между средними по наименьшей существенной разности (НСР).</li> </ol>

Таблица 11 – ПК- 4 – способностью к обобщению и статистической обработке результатов экспериментов, формулированию выводов и предложений. Этап 2

Наименование знаний, умений,	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и
------------------------------	---

навыков и (или) опыта деятельности	(или) опыта деятельности
Знать: структуру и методологию формулирования научных выводов и предложений	<p>1. Обоснованное предположение, выдвигаемое с целью выяснения закономерностей и причин исследуемых явлений:</p> <p>а) идея + б) гипотеза с) тема д) проблема</p> <p>2. Каким статистическим методом обработать полученные данные, если агротехнический полевой опыт был заложен в четырех повторениях, содержал 7 опытных вариантов, 1 контрольный?</p> <p>а) разностным б) группировки + с) дисперсионным д) регрессионным</p>
Уметь: формулировать выводы и предложения по результатам опытов	<p>1. Фактический критерий Фишера обусловлен:</p> <p>+ а) ошибками и действием изучаемого фактора б) пестротой плодородия почвы с) разнообразием изучаемых вариантов д) только ошибками</p> <p>2. Если <math>F_{факт.} \geq F_t</math></p> <p>+ а) варьирование существенно б) варьирование не существенно с) варианты равнозначны д) варьирование не проявилось</p>
Владеть: навыками формулирования выводов и предложений по результатам исследований	<p>31. Уровень значимости (например, 0,05) означает:</p> <p>+ а) процент возможных ошибок б) степень правильной оценки с) число степеней свободы д) существенность средней разности</p> <p>32. Уровень вероятности (например, 95%) означает:</p> <p>+ а) степень правильной оценки б) процент возможных ошибок с) среднюю разность</p> <p>33. Дисперсионный метод позволяет выявить влияние следующих факторов:</p> <p>а) 1) климатических 2) ошибок 3) изучаемых + б) 1) изучаемых вариантов 2) пестроты плодородия почвы 3) ошибок с) 1) вариантов опыта 2) ошибок 3) растений д) 1) почвенных 2) климатических 3) ошибок</p>

## **5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

Многообразие изучаемых тем, видов занятий, индивидуальных способностей студентов, обуславливает необходимость оценивания знаний, умений, навыков с

помощью системы процедур, контрольных мероприятий, различных технологий и оценочных средств.

**Таблица 12. Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности на 1 этапе формирования компетенции**

<b>Виды занятий и контрольных мероприятий</b>	<b>Оцениваемые результаты обучения</b>	<b>Описание процедуры оценивания</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Лекционное занятие (посещение лекций)	Знание теоретического материала по пройденным темам	Проверка конспектов лекций
Выполнение практических (лабораторных) работ	Основные умения и навыки, соответствующие теме работы	Устная (письменная) защита выполненной работы, тестирование
Самостоятельная работа (выполнение индивидуальных, дополнительных и творческих заданий)	Знания, умения и навыки, сформированные во время самоподготовки	Проверка полученных результатов, рефератов, индивидуальных домашних заданий, тестирование

**Таблица 13. Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности на 2 этапе формирования компетенции**

<b>Виды занятий и контрольных мероприятий</b>	<b>Оцениваемые результаты обучения</b>	<b>Описание процедуры оценивания</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Лекционное занятие (посещение лекций)	Знание теоретического материала по пройденным темам	Проверка конспектов лекций
Выполнение практических (лабораторных) работ	Основные умения и навыки, соответствующие теме	Устная (письменная) защита выполненной работы, тестирование

	работы	
Самостоятельная работа (выполнение индивидуальных, дополнительных и творческих заданий)	Знания, умения и навыки, сформированные во время самоподготовки	Проверка полученных результатов, рефератов, индивидуальных домашних заданий, тестирование
Промежуточная аттестация	Знания, умения и навыки соответствующие изученной дисциплине	Зачет с учетом результатов текущего контроля, в традиционной

В процессе изучения дисциплины предусмотрены следующие формы контроля: текущий, промежуточный контроль, контроль самостоятельной работы студентов.

**Текущий контроль** успеваемости обучающихся осуществляется по всем видам контактной и самостоятельной работы, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем, ведущим аудиторные занятия.

Текущий контроль успеваемости может проводиться в следующих формах:

- устная (устный опрос, собеседование, публичная защита, защита письменной работы, доклад по результатам самостоятельной работы и т.д.);
- письменная (письменный опрос, выполнение, расчетно-проектировочной и расчетно-графической работ и т.д.);
- тестовая (устное, письменное, компьютерное тестирование).

Результаты текущего контроля успеваемости фиксируются в журнале занятий с соблюдением требований по его ведению.

**Устная форма** позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. Проводятся преподавателем с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, рассчитана на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Уровень знаний, умений и навыков обучающегося при устном ответе во время промежуточной аттестации определяется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» по следующим критериям:

Оценка «5» (отлично) ставится, если:

- полно раскрыто содержание материала;
- материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности;

- продемонстрировано системное и глубокое знание программного материала;
- точно используется терминология;
- показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации;
- продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков;
- ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов;
- продемонстрирована способность творчески применять знание теории к решению профессиональных задач;
- продемонстрировано знание современной учебной и научной литературы;
- допущены одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию.

Оценка «4» (хорошо) ставится, если:

- вопросы излагаются систематизировано и последовательно;
- продемонстрировано умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер;
- продемонстрировано усвоение основной литературы.
- ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:
  - в изложении допущены небольшие пробелы, не искажившие содержание ответа;
  - допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя;
  - допущены ошибки или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию преподавателя.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;
- усвоены основные категории по рассматриваемому и дополнительным вопросам;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов;

–при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации;

–продемонстрировано усвоение основной литературы

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если:

–не раскрыто основное содержание учебного материала;

–обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;

–допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.

–не сформированы компетенции, умения и навыки.

Доклад–подготовленное студентом самостоятельно публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной проблемы.

Количество и вес критериев оценки доклада зависят от того, является ли доклад единственным объектом оценивания или он представляет собой только его часть.

Доклад как единственное средство оценивания эффективен, прежде всего, тогда, когда студент представляет результаты своей собственной учебно/научно-исследовательской деятельности, и важным является именно содержание и владение представленной информацией. В этом случае при оценке доклада может быть использована любая совокупность из следующих критериев:

–соответствие выступления теме, поставленным целям и задачам;

–проблемность / актуальность;

–новизна / оригинальность полученных результатов;

–глубина / полнота рассмотрения темы;

–доказательная база / аргументированность / убедительность / обоснованность выводов;

–логичность / структурированность / целостность выступления;

–речевая культура (стиль изложения, ясность, четкость, лаконичность, красота языка, учет аудитории, эмоциональный рисунок речи, доходчивость, пунктуальность, невербальное сопровождение, оживление речи афоризмами, примерами, цитатами и т.д.);

–используются ссылки на информационные ресурсы (сайты, литература);

–наглядность / презентабельность (если требуется);

–самостоятельность суждений / владение материалом / компетентность.

**Письменная форма** приучает к точности, лаконичности, связности изложения мысли. Письменная проверка используется во всех видах контроля и осуществляется как в аудиторной, так и во внеаудиторной работе. Письменные работы могут включать: диктанты, контрольные работы, эссе, рефераты, курсовые работы, отчеты по практикам, отчеты по научно-исследовательской работе студентов.

Реферат – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения.

Критерии оценки (собственно текста реферата и защиты):

-информационная достаточность;

-соответствие материала теме и плану;

-стиль и язык изложения (целесообразное использование терминологии, пояснение новых понятий, лаконичность, логичность, правильность применения и оформления цитат и др.);

-наличие выраженной собственной позиции;

-адекватность и количество использованных источников (7 –10);

-владение материалом

**Тестовая форма** – позволяет охватить большое количество критериев оценки и допускает компьютерную обработку данных. Как правило, предлагаемые тесты оценки компетенций делятся на психологические, квалификационные (в учебном процессе эту роль частично выполняет педагогический тест) и физиологические.

Современный тест, разработанный в соответствии со всеми требованиями теории педагогических измерений, может включать задания различных типов (например, эссе или сочинения), а также задания, оценивающие различные виды деятельности учащихся (например, коммуникативные умения, практические умения).

В обычной практике применения тестов для упрощения процедуры оценивания как правило используется простая схема:

–отметка «3», если правильно выполнено 50 –70% тестовых заданий;

–«4», если правильно выполнено 70 –85 % тестовых заданий;

–«5», если правильно выполнено 85 –100 % тестовых заданий.

Параметры оценочного средства

Предел длительности контроля	45 мин.
Предлагаемое количество заданий из одного контролируемого подэлемента	30, согласно плана
Последовательность выборки вопросов из каждого раздела	Определенная по разделам, случайная внутри раздела
Критерии оценки:	Выполнено верно заданий
«5», если	(85-100)% правильных ответов
«4», если	(70-85)% правильных ответов
«3», если	(50-70)% правильных ответов

**Промежуточная аттестация** – это элемент образовательного процесса, призванный определить соответствие уровня и качества знаний, умений и навыков обучающихся, установленным требованиям согласно рабочей программе дисциплины. Промежуточная аттестация осуществляется по результатам текущего контроля.

Конкретный вид промежуточной аттестации по дисциплине определяется рабочим учебным планом и рабочей программой дисциплины.

Зачет, как правило, предполагает проверку усвоения учебного материала практических и семинарских занятий, выполнения лабораторных, расчетно-проектировочных и расчетно-графических работ, курсовых проектов (работ), а также проверку результатов учебной, производственной или преддипломной практик. Зачет, как правило, выставляется без опроса студентов по результатам контрольных работ, рефератов, других работ выполненных студентами в течение семестра, а также по результатам текущей успеваемости на семинарских занятиях, при условии, что итоговая оценка студента за работу в течение семестра (по результатам контроля знаний) больше или равна 60%. Оценка, выставляемая за зачет, может быть как квалитативного типа (по шкале наименований «зачтено»/ «не зачтено»), так и квантитативного (т.н. дифференцированный зачет с выставлением отметки по шкале порядка - «отлично, «хорошо» и т.д.)

## **6. Материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Полный комплект оценочных средств для оценки знаний, умений и навыков находится у ведущего преподавателя.

1. Исследование, осуществляемое в контролируемых условиях:
  - а) полевой опыт
  - б) производственный опыт
  - + в) вегетационный опыт
  - д) лизимитический опыт
2. Соответствие между фазой и культурой: 1) кущение 2) вымётывание 3) образование корзинки 4) 9-й лист 5) ветвление стебля:
  - 5 1) горох

- 4 2) кукуруза  
1 3) ячмень  
2 4) просо  
3 5) подсолнечник
3. Хронологическая последовательность появления научно-исследовательских учреждений в России:
- 5 1) Вятская опытная станция  
4 2) Горы-Горецкое опытное поле  
1 3) Киево-Могилянская академия  
3 4) Опытная станция «Бутырский хутор»  
2 5) Аптекарские огороды под Москвой
4. Различные формы материи, и их отражения в сознании человека
- a) цель науки  
+b) предмет науки  
c) задачи науки  
d) научный опыт
5. Опыты, где сравниваются при одинаковых условиях генетически различные растения
- b) агротехнические опыты  
b) опыты по испытанию гербицидов  
+c) опыты по сортотестированию  
d) опыты по испытанию биопрепаратов
6. В опыте изучается один простой или сложный количественный фактор в нескольких градациях или сравнивается действие ряда качественных факторов
- b) многофакторный эксперимент  
b) полевой эксперимент  
c) лабораторный эксперимент  
+d) простой эксперимент
7. Прибавка от совместного применения факторов меньше арифметической суммы прибавок от их раздельного применения
- a) положительное взаимодействие  
+b) отрицательное взаимодействие  
c) отсутствие взаимодействия  
d) взаимодействие
8. Однофакторные и многофакторные стационарные опыты продолжительностью 10-50 лет
- a) однолетние  
b) множественные  
c) малолетние  
+d) многолетние
9. Соответствие условий проведения опыта почвенно-климатическим (природным) и агротехническим условиям данного района или зоны
- a) воспроизводимость  
+b) типичность  
c) многофакторность  
d) однофакторность
10. Главная черта и особенность любого точного научного опыта его ...
- a) типичность  
b) многофакторность  
+c) воспроизводимость  
d) однофакторность
11. Опыты называют ..., если их закладывают в отдельных пунктах, независимых друг от друга, по различным схемам

- a) вторичными
- b) множественными

+c) единичными

- d) местными

12. В агрономической науке полевые опыты делятся на

+a) агротехнические и опыты по сортоиспытанию

- b) агротехнические и малолетние

- c) агротехнические и многолетние

- d) агротехнические и полевые

13. Социальная категория, определяющая состояние и результативность процесса образования, соответствия его потребностям общества в развитии и формировании гражданских, и профессиональных компетенций личности

a) уровень образования

b) опыт образования

c) смысл образования

+d) качество образования

14. Единство всех условий, кроме одного – изучаемого

a) принцип отсутствия различия

+b) принцип единственного различия

c) принцип множественного различия

d) принцип всех различий

15. Опыты продолжительностью от 3 до 10 лет

+a) краткосрочные

b) многолетние

c) однолетние

d) срочные

16. Прибавка от совместного применения факторов больше арифметической суммы прибавок от их раздельного применения

a) отрицательное взаимодействие

b) нет различий

+c) положительное взаимодействие

d) взаимодействие

17. «Один опыт я ставлю выше тысячи мнений, рожденных единственно воображением» сказал ... (только фамилию)

Ответ: Ломоносов

18. Получение знаний об объективном и субъективном мире, постижение объективной истины

a) задачи науки

b) предмет науки

+c) цель науки

d) научный опыт

19. Самый длительный – многофакторный опыт, в Петровской академии заложен в ...

Ответ: 1912 г

20. Опыт, в котором одновременно изучают действие и устанавливают характер и величину взаимодействия двух и более факторов

a) однофакторный

b) полевой

+c) многофакторный

d) агротехнический

21. Исторически сложившаяся и непрерывно развивающаяся система знаний о природе, обществе и мышлении, об объективных законах их развития

a) гипотеза

- b) знание
  - +c) наука
  - d) мышление
22. Дополнительная прибавка (или снижение) урожая, которая получается при совместном применении двух и более факторов
- a) положительное взаимодействие
  - b) отрицательное взаимодействие
  - c) отсутствие взаимодействие
  - +d) взаимодействие
23. Первое высшее учебное заведение в России
- a) Петровская академия
  - b) МГУ
  - +c) Киево-Могилянская академия
  - d) МГИМО
24. Аптекарские огороды (зародыши научных исследований) под Москвой созданы ...  
Ответ: 1629 г
25. Однофакторные и многофакторные стационарные опыты продолжительностью более 50 лет.
- + a) длительные
  - b) короткие
  - c) срочные
  - d) однолетние
26. Количественная или качественная регистрация сторон развития явления, констатация наличия того или иного его состояния, признака или свойства
- a) эксперимент
  - +b) наблюдение
  - c) взгляд
  - d) гипотеза
27. Изучение, при котором исследователь искусственно вызывает явления или изменяет условия так, чтобы лучше выяснить сущность явления
- +a) эксперимент
  - b) наблюдение
  - c) взгляд
  - d) гипотеза
28. Комплексное, научно поставленное исследование, которое проводится в производственных условиях и отвечает конкретным задачам самого производства
- a) полевой опыт
  - b) многофакторный опыт
  - +c) производственный опыт
  - d) однофакторный опыт
29. Искусственное создание различных условий для исследуемых растений с целью выявления наиболее эффективных вариантов (приёмов) повышения урожая и (или) его качества
- a) опыт в производстве
  - b) опыт в лаборатории
  - c) опыт в животноводстве
  - +d) опыт в агрономии.
30. Какие факторы влияют на растения в вегетационном опыте?
- a) изучаемые варианты, пестрота плодородия почвы, ошибки
  - b) количество осадков, пестрота плодородия почвы, ошибки
  - c) опытные варианты, тип почвы, ошибки
  - + d) изучаемые варианты, ошибки

31. Расхождение между результатами выборочного наблюдения и истинным значением измеряемой величины:

- + a) ошибка
- b) погрешность
- c) интервал
- d) средняя

32. Ошибки, взаимопогашаемые при обобщении данных и выведение средних показателей (их совокупность приближается к нулю):

- a) грубые
- b) систематические
- + c) случайные
- d) абсолютные

33. Ошибки, искажающие измеряемую величину в сторону преувеличения или преуменьшения в результате действия вполне определённой постоянной причины:

- + a) систематические
- b) абсолютные
- c) грубые
- d) случайные

34. Ошибки, возникающие в результате нарушения основных требований к полевому опыту, небрежного или неумелого выполнения работ:

- + a) грубые
- b) систематические
- c) случайные
- d) абсолютные

35. Для математической обработки можно использовать результаты полевого опыта, не содержащие:

- a) систематических ошибок
- b) случайных ошибок
- + c) грубых, односторонних ошибок
- d) систематических и случайных ошибок

36. Продуманной, тщательной организацией и проведением полевого можно избежать ... ошибок:

Ответ: грубых

37. Учёный, который разработал современную организацию, методику и технику полевого опыта в производственной обстановке:

- a) К.А. Тимирязев
- + b) Б.А. Доспехов
- c) В.Р. Вильямс
- d) И.В. Тюрин

38. Основоположник вегетационного опыта в России

- a) Ягодин Б.А.
- + b) Прянишников Д.Н.
- c) Косович П.С.
- d) Костычев П.А.

39. Первое опытное поле в Оренбургской области

- a) Тоцкое
- b) Оренбургское
- + c) Бузулукское
- d) Адамовское

40. Сфера исследовательской деятельности, направленная на получение новых знаний о природе, обществе и мышлении

- 1) гипотеза

- 2) знание
- + 3) наука
- 4) мышление
- 5) понятие