

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

ФАКУЛЬТЕТ АГРОХИМИИ И ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ



**Рабочая программа дисциплины
Теоретическая агрохимия**

**(Адаптированная рабочая программа для лиц с ограниченными возможностями
здоровья и инвалидов, обучающихся по адаптированным основным профессиональ-
ным образовательным программам высшего образования)**

**Направление
35.06.01 "Сельское хозяйство"**

**Направленность
"Агрохимия"**

**Уровень высшего образования
Подготовка кадров высшей квалификации**

**Форма обучения
Очная, заочная**

**Краснодар
2021**

Рабочая программа дисциплины «Теоретическая агрохимия» разработана на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство (уровень подготовки кадров высшей квалификации) утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 18 августа 2014 г. № 1017.

Автор:
профессор



— Шеуджен А.Х.

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры агрохимии от 23.03. 2021 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой,
Д. б. н., профессор



— А.Х. Шеуджен

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета агрохимии и защиты растений протокол № 8 от 12.04.2021.

Председатель методической ко-
миссии



— Н.А. Москалева

Руководитель основной профес-
сиональной образовательной про-
граммы



— А.Х. Шеуджен

1. Цели и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины – формирование у аспирантов знаний, умений и навыков решения актуальных проблем в агрохимии, при изучении теоретических основ и инструментальных методов исследования, используемых агрохимиками в научной, опытной и производственной работе.

Задачи дисциплины:

- рассмотрение и практическое освоение теоретических основ современных методов изучения и обоснования рациональных приемов использования удобрений ;
- разработка и освоение экологически безопасных агротехнологий, позволяющих снизить экономические риски производства заданного количества и качества продукции растениеводства;
- разработка проектов оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов и технологий за счет использования вещественных и технологических факторов;
- проведение агроэкологического мониторинга сельскохозяйственных угодий и разработка методов снижения загрязнения почв и их реабилитация;
- агроэкологическая оценка средств химизации земледелия;

2 Перечень планируемых результатов по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОПК-1 владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции

ОПК-2 владением культурой научного исследования в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий

ОПК-3 способностью к разработке новых методов исследования и их применению в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции с учетом соблюдения авторских прав

ОПК-4 готовностью организовать работу исследовательского коллектива по проблемам сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции

ПК-1 Способность понимать сущность современных проблем агрохимии, современных технологий воспроизводства плодородия почв

ПК-2 Владением физическими, химическими и биологическими методами оценки почвенного плодородия агроландшафтов

ПК-4 Готовность применять разнообразные методологические подходы к воспроизводству плодородия почв

ПК-5 Способностью обосновать оптимальный способ использования удобрений для получения наибольшей экономической и экологической эффективности

УК-1 способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

УК-2 способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки

УК-3 готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач

УК-5 способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности

УК-6 способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

3 Место дисциплины в структуре ОП аспирантуры

Данная дисциплина «Теоретическая агрохимия» является вариативной частью дисциплин по выбору ОПОП ВО по направлению 35.01.01 – Сельскохозяйственные науки, направленность «Агрохимия»

4 Объем дисциплины (108 часов, 3 зачетных единиц)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
Контактная работа в том числе:	33	17
— аудиторная по видам учебных занятий	32	16
— лекции	12	8
— практические (лабораторные)	20	8
— внеаудиторная		
— зачет	1	1
— экзамен		
— защита курсовых работ (проектов)		
Самостоятельная работа в том числе:	75	91
— курсовая работа (проект)		
— прочие виды самостоятельной работы		
Итого по дисциплине	108	108

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемого курса обучающиеся сдают зачет с оценкой.

Дисциплина изучается на 2 курсе, в 4 семестре.

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

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

				Ле кц ии	Практи- ческие занятия (лабора- торные занятия)	Само- стоя- тель- ная работа
1	Экология минерального питания растений. Реакция растений на минеральное питание рассматривается в сочетании: почва-удобрение-растение-климат. Поглощение растениями питательных веществ зависит от их биологических особенностей и свойств почвы – реакции, состава, концентрации почвенного раствора, а также влажности, освещенности, аэрации и температуры, содержания в почве доступных форм элементов. Окислительно-восстановительные процессы, происходящие в почвах. Почвенная микрофлора и питание растений.	ОПК-1-2-3-4 ПК-1-2-4-5 УК-1-2-3-5-6	4	2	4	12
2	Плодородие почв и его экологическое значение. Плодородие почв – основное специфическое свойство почвы; способность почвенного покрова удовлетворять потребность растений в элементах питания, воде, воздухе, тепле, свете и физико-химических условиях. Естественное, искусственное, потенциальное, эффективное, относительное, экономическое плодородие почв. Агрохимические, агрофизические, биологические, гидромелиоративные показатели плодородия почв.	ОПК-1-2-3-4 ПК-1-2-4-5 УК-1-2-3-5-6	4	2	2	12
3	Круговорот и баланс биогенных элементов и гумуса. Удобрения – источник биогенных элементов. Биогенные питательные элементы – химические элементы, входящие в состав организмов и выполняющие определенные биологические функции. Д.Н. Прянишников о проблеме круговорота веществ в земледелии и о балансе питательных веществ. Значение органических и минеральных удобрений в создании положительного баланса гумуса. Ассортимент минеральных и органических удобрений, современные почвенные и удобрительные смеси, регуляторы роста. Охрана окружающей среды.	ОПК-1-2-3-4 ПК-1-2-4-5 УК-1-2-3-5-6	4	2	2	12
4	Методы исследований в агрохимии. Лабораторный, вегетационный, полевой, лизиметрический. Значений, сущность, методика и техника закладки опытов.	ОПК-1-2-3-4 ПК-1-2-4-5 УК-1-2-3-5-6	4	2	2	12
5	Статистическая обработка результатов	ОПК-1-	4	2	2	12

№ п/п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия (лабораторные занятия)	Самостоятельная работа
	опыта. Задачи статистической обработки данных, полученных в агрохимических исследованиях: лизиметрические, вегетационные и полевые опыты, методы используемые в научной и практической работе. Рассмотреть кривую нормального распределения вероятностей, доверительные интервалы, критерии оценки экспериментальных данных. Определение основных показателей статистической оценки данных. Виды ошибок. Дробный, обобщенный и дисперсионный методы статистической обработки данных определения точности опыта и НСР ₀₅ . Методика преподавания: проблемное обучение.	2-3-4 ПК-1-2-4-5 УК-1-2-3-5-6				
6	Функционирование агрохимического сервиса сельскохозяйственного производства. Ресурсное и технологическое обеспечение химизации земледелия РФ. Производство сельскохозяйственной продукции. Характеристика земельных ресурсов и причины деградации. Производство и применение минеральных, органических удобрений и биопрепаратов в РФ.	ОПК-1-2-3-4 ПК-1-2-4-5 УК-1-2-3-5-6	4	2	4	15
	Итого			12	20	75

Содержание и структура дисциплины по заочной форме обучения

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

				Ле кц ии	Практи- ческие занятия (лабора- торные занятия)	Само- стоя- тель- ная работа
1	Экология минерального питания растений. Реакция растений на минеральное питание рассматривается в сочетании: почва-удобрение-растение-климат. Поглощение растениями питательных веществ зависит от их биологических особенностей и свойств почвы – реакции, состава, концентрации почвенного раствора, а также влажности, освещенности, аэрации и температуры, содержания в почве доступных форм элементов. Окислительно-восстановительные процессы, происходящие в почвах. Почвенная микрофлора и питание растений.	ОПК-1-2-3-4 ПК-1-2-4-5 УК-1-2-3-5-6	4	2	2	15
2	Плодородие почв и его экологическое значение. Плодородие почв – основное специфическое свойство почвы; способность почвенного покрова удовлетворять потребность растений в элементах питания, воде, воздухе, тепле, свете и физико-химических условиях. Естественное, искусственное, потенциальное, эффективное, относительное, экономическое плодородие почв. Агрохимические, агрофизические, биологические, гидромелиоративные показатели плодородия почв.	ОПК-1-2-3-4 ПК-1-2-4-5 УК-1-2-3-5-6	4	1	1	15
3	Круговорот и баланс биогенных элементов и гумуса. Удобрения – источник биогенных элементов. Биогенные питательные элементы – химические элементы, входящие в состав организмов и выполняющие определенные биологические функции. Д.Н. Прянишников о проблеме круговорота веществ в земледелии и о балансе питательных веществ. Значение органических и минеральных удобрений в создании положительного баланса гумуса. Ассортимент минеральных и органических удобрений, современные почвенные и удобрительные смеси, регуляторы роста. Охрана окружающей среды.	ОПК-1-2-3-4 ПК-1-2-4-5 УК-1-2-3-5-6	4	1	1	15
4	Методы исследований в агрохимии. Лабораторный, вегетационный, полевой, лизиметрический. Значений, сущность, методика и техника закладки опытов.	ОПК-1-2-3-4 ПК-1-2-4-5 УК-1-2-3-5-6	4	1	1	15
5	Статистическая обработка результатов	ОПК-1-	4	1	1	15

№ п/п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия (лабораторные занятия)	Самостоятельная работа
	опыта. Задачи статистической обработки данных, полученных в агрохимических исследованиях: лизиметрические, вегетационные и полевые опыты, методы используемые в научной и практической работе. Рассмотреть кривую нормального распределения вероятностей, доверительные интервалы, критерии оценки экспериментальных данных. Определение основных показателей статистической оценки данных. Виды ошибок. Дробный, обобщенный и дисперсионный методы статистической обработки данных определения точности опыта и НСР ₀₅ . Методика преподавания: проблемное обучение.	2-3-4 ПК-1-2-4-5 УК-1-2-3-5-6				
6	Функционирование агрохимического сервиса сельскохозяйственного производства. Ресурсное и технологическое обеспечение химизации земледелия РФ. Производство сельскохозяйственной продукции. Характеристика земельных ресурсов и причины деградации. Производство и применение минеральных, органических удобрений и биопрепаратов в РФ.	ОПК-1-2-3-4 ПК-1-2-4-5 УК-1-2-3-5-6	4	2	2	16
	Итого			8	8	91

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

1. Удобрения и оценка экономической эффективности их применения: учеб. пособие / Шеуджен А.Х., Трубилин И.Т., Онищенко Л.М. КубГАУ. – Краснодар, 2015 г.
https://edu.kubsau.ru/file.php/105/Udobrenija_i_ocenka_ekonomicheskoi_ehffektivnosti_ikh_primenenija.pdf

2. Шеуджен А.Х. Агрохимические средства оптимизации минерального питания растений и экономическая оценка эффективности их применения / А.Х. Шеуджен, А.И. Трубилин, С.В. Кизинек, Т.Н. Бондарева. – Майкоп: Полиграф-Юг, 2017. – 132 с.
<https://kubsau.ru/upload/iblock/9f7/9f74ae8c12bcb719d2b66e49853685cd.pdf>

3. Шеуджен А.Х. Географические закономерности действия удобрений / А.Х. Шеуджен, Т.Н. Бондарева, Л.М. Онищенко. – Майкоп: Полиграф-Юг, 2017. – 96 с.

<https://kubsau.ru/upload/iblock/9c8/9c813910b4b4422e9c36f7bc6566c07a.pdf>

4. Зубков, Н. В. Разработка системы удобрения в севообороте : учебное пособие / Н. В. Зубков, В. М. Зубкова, А. В. Соловьев. — Москва : Российский государственный аграрный заочный университет, 2010. — 204 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/20659.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

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

Номер семестра	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
ОПК-1 владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции	
1,2	История науки
3	Агрохимия
2	Основы научно-исследовательской деятельности
4	Прикладная агрохимия
4	Экспериментальная агрохимия
4	Фундаментальная агрохимия
4	Теоретическая агрохимия
2,4	По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
1-7	Научно-исследовательская деятельность
8	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
ОПК-2 владением культурой научного исследования в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	
1,2	Философия науки
3	Агрохимия
1,2	Современные информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности и образовании
2	Основы научно-исследовательской деятельности
4	Прикладная агрохимия
4	Экспериментальная агрохимия
4	Фундаментальная агрохимия
4	Теоретическая агрохимия
1,4	По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
3	По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Педагогическая)
1-7	Научно-исследовательская деятельность

Номер семестра	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
8	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
ОПК-3 способностью к разработке новых методов исследования и их применению в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции с учетом соблюдения авторских прав	
1,2	Философия науки
3	Агрохимия
1,2	Современный информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности и образовании
4	Прикладная агрохимия
4	Экспериментальная агрохимия
4	Фундаментальная агрохимия
4	Теоретическая агрохимия
2,3	По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
1-7	Научно-исследовательская деятельность
8	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
ОПК-4 готовностью организовать работу исследовательского коллектива по проблемам сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции	
1,2	История науки
3	Агрохимия
4	Прикладная агрохимия
4	Экспериментальная агрохимия
4	Фундаментальная агрохимия
4	Теоретическая агрохимия
2,4	По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
1-7	Научно-исследовательская деятельность
8	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
ПК-1 Способность понимать сущность современных проблем агрохимии, современных технологий воспроизводства плодородия почв	
3	Агрохимия
4	Прикладная агрохимия
4	Экспериментальная агрохимия
4	Фундаментальная агрохимия
4	Теоретическая агрохимия
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Номер семестра	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
8	Экологическая агрохимия
ПК-2 Владением физическими, химическими и биологическими методами оценки почвенного плодородия агроландшафтов	
3	Агрохимия
4	Фундаментальная агрохимия
4	Теоретическая агрохимия
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
ПК-4 Готовность применять разнообразные методологические подходы к воспроизводству плодородия почв	
3	Агрохимия
4	Прикладная агрохимия
4	Экспериментальная агрохимия
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
ПК-5 Способностью обосновать оптимальный способ использования удобрений для получения наибольшей экономической и экологической эффективности	
3	Агрохимия
4	Прикладная агрохимия
4	Экспериментальная агрохимия
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
УК-1 способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	
1,2	История науки
3	Агрохимия
1,2	Современный информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности и образовании
3	Основы научно-исследовательской деятельности
4	Прикладная агрохимия
4	Экспериментальная агрохимия
4	Фундаментальная агрохимия
4	Теоретическая агрохимия
2,4	По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
1-7	Научно-исследовательская деятельность
8	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
УК-2 способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	

Номер семестра	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
1,2	История науки
1,2	Философия науки
3	Агрохимия
4	Прикладная агрохимия
4	Экспериментальная агрохимия
4	Фундаментальная агрохимия
4	Теоретическая агрохимия
2,4	По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
1-7	Научно-исследовательская деятельность
8	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
УК-3 готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	
1,2	Иностранный язык
1,2	История науки
3	Агрохимия
1,2	Современный информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности и образовании
2	Основы научно-исследовательской деятельности
4	Прикладная агрохимия
4	Экспериментальная агрохимия
4	Фундаментальная агрохимия
4	Теоретическая агрохимия
2,4	По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
1-7	Научно-исследовательская деятельность
8	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
УК-5 способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	
1,2	История науки
1,2	Философия науки
3	Агрохимия
2	Организация учебной деятельности в Вузе и методика преподавания в высшей школе
3	Основы педагогики и психологии
2	Основы научно-исследовательской деятельности
4	Прикладная агрохимия
4	Экспериментальная агрохимия
4	Фундаментальная агрохимия
4	Теоретическая агрохимия
4	Планирование развития карьеры и личности
4	Самоменеджмент. Управление временем
2,4	По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Номер семестра	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
1-7	Научно-исследовательская деятельность
8	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
УК-6 способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	
1,2	Иностранный язык
1,2	Философия науки
3	Агрохимия
3	Организация учебной деятельности в Вузе и методика преподавания в высшей школе
3	Основы педагогики и психологии
4	Прикладная агрохимия
4	Экспериментальная агрохимия
4	Фундаментальная агрохимия
4	Теоретическая агрохимия
4	Планирование развития карьеры и личности
4	Самоменеджмент. Управление временем
2,4	По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
3	По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Педагогическая)
1-7	Научно-исследовательская деятельность
8	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

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

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетво- рительно (ми- нимальный)	удовлетво- рительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ОПК-1 владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции					
Знать: - об- щенаучные методы тео- ретического познания; - методоло- гию, прогно- зирование и интерпрета-	Уровень знаний ниже минималь- ных требо- ваний, име- ли место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень зна- ний, допу- щено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, со- ответст- вующем программе подготовки, допущено несколько	Уровень знаний в объеме, со- ответствую- щем про- грамме под- готовки, без ошибок	Реферат

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетво- рительно (ми- нимальный)	удовлетво- рительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
цию науч- ных иссле- дований в области аг- рономиче- ских наук.			негрубых ошибок		
Уметь: - са- мостоятель- но осущест- влять науч- но- исследова- тельную де- ятельность с использо- ванием со- временных методов ис- следования и информаци- онно- коммуника- ционных технологий; - работать с научной ли- тературой и другими ис- точниками информации в заданном предметном поле;	При реше- нии стан- дартных за- дач не про- демонстри- рованы ос- новные уме- ния, имели место гру- бые ошибки	Продемон- стрированы основные умения, ре- шены типо- вые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в пол- ном объеме	Продемон- стрированы все основ- ные умения, решены все основные задачи с не- грубыми ошибками, выполнены все задания в полном объ- еме, но не- которые с недочетами	Продемон- стрированы все основ- ные умения, решены все основные задачи с от- дельными несущест- венными не- дочетами, выполнены все задания в полном объ- еме	Реферат
Владеть: - методами и методикой теоретиче- ских и экс- перимен- тальных ис- следований в области сельского хозяйства.	При реше- нии стан- дартных за- дач не про- демонстри- рованы ба- зовые навы- ки, имели место гру- бые ошибки	Имеется ми- нимальный набор навы- ков для ре- шения стан- дартных за- дач с неко- торыми не- дочетами	Продемон- стрированы базовые на- выки при решении стандартных задач с неко- торыми не- дочетами	Продемон- стрированы навыки при решении не- стандартных задач без ошибок и недочетов	Реферат
ОПК-2 владением культурой научного исследования в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции, в том числе с использованием новейших информационно-					

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетво- рительно (ми- нимальный)	удовлетво- рительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
коммуникационных технологий					
Знать: - со- временные требования к организации научного исследова- ния; - виды специализа- ции научно- го исследо- вания в об- ласти сель- ского хозяй- ства; - осо- бенности методологии проведения научных ис- следований в области сельского хозяйства;	Уровень знаний ниже минималь- ных требо- ваний, име- ли место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень зна- ний, допу- щено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, со- ответст- вующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, со- ответствующем про- грамме под- готовки, без ошибок	Реферат
Уметь: - ра- ботать с норматив- ными доку- ментами в области зем- леделия, растение- водства, се- меноводства и селекции; - использо- вать дости- жения оте- чественной и мировой науки в об- ласти сель- ского хозяй- ства.	При реше- нии стан- дартных за- дач не про- демонстри- рованы ос- новные уме- ния, имели место гру- бые ошибки	Продемон- стрированы основные умения, ре- шены типо- вые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в пол- ном объеме	Продемон- стрированы все основ- ные умения, решены все основные задачи с не- грубыми ошибками, выполнены все задания в полном объ- еме, но не- которые с недочетами	Продемон- стрированы все основ- ные умения, решены все основные задачи с от- дельными несущест- венными не- дочетами, выполнены все задания в полном объ- еме	Реферат
Владеть: - новейшими информаци- онно- коммуника-	При реше- нии стан- дартных за- дач не про- демонстри-	Имеется ми- нимальный набор навы- ков для ре- шения стан-	Продемон- стрированы базовые на- выки при решении	Продемон- стрированы навыки при решении не- стандартных	Реферат

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетво- рительно (ми- нимальный)	удовлетво- рительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ционными технологиями; - современными методами и методиками исследования в агрономии, методиками проведения полевого опыта	рованы базовые навыки, имели место грубые ошибки	дартных задач с некоторыми недочетами	стандартных задач с некоторыми недочетами	задач без ошибок и недочетов	
ОПК-3 способностью к разработке новых методов исследования и их применению в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции с учетом соблюдения авторских прав					
Знать: - необходимость разработки новых методов исследований в области сельского хозяйства; - объекты авторского права в научных исследованиях; - основные законодательные документы, регламентирующие охрану интеллектуальной собственности, в том числе авторских прав.	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Реферат
Уметь: - применять критический подход при анализе и	При решении стандартных задач не продемонстри-	Продемонстрированы основные умения, решены тип-	Продемонстрированы все основные умения, решены все	Продемонстрированы все основные умения, решены все	Реферат

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетво- рительно (ми- нимальный)	удовлетво- рительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
оценке на- учных гипотез и пред- положений. - работать с научной ли- тературой и другими ис- точниками информации в заданном предметном поле;	рованы ос- новные уме- ния, имели место гру- бые ошибки	вые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в пол- ном объеме	основные задачи с не- грубыми ошибками, выполнены все задания в полном объ- еме, но не- которые с недочетами	основные задачи с от- дельными несущест- венными не- дочетами, выполнены все задания в полном объ- еме	
Владеть: - операциями анализа, синтеза, сравнения, обобщения, целеполага- ния.	При реше- нии стан- дартных за- дач не про- демонстри- рованы ба- зовые навы- ки, имели место гру- бые ошибки	Имеется ми- нимальный набор навы- ков для ре- шения стан- дартных за- дач с неко- торыми не- дочетами	Продемон- стрированы базовые на- выки при решении стандартных задач с неко- торыми не- дочетами	Продемон- стрированы навыки при решении не- стандартных задач без ошибок и недочетов	Реферат
ОПК-4 готовностью организовать работу исследовательского коллектива по проблемам сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции					
Знать: - ос- новные принципы и формы орга- низации и управления деятельно- стью иссле- довательно- го коллекти- ва; - особен- ности кол- лективного творчества по пробле- мам сельско- го хозяйства.	Уровень знаний ниже минимал- ных требо- ваний, име- ли место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень зна- ний, допу- щено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, со- ответст- вующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, со- ответствую- щем про- грамме под- готовки, без ошибок	Реферат
Уметь: - ра- ботать в коллективе по решению	При реше- нии стан- дартных за- дач не про-	Продемон- стрированы основные умения, ре-	Продемон- стрированы все основ- ные умения,	Продемон- стрированы все основ- ные умения,	Реферат

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетво- рительно (ми- нимальный)	удовлетво- рительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
научных и производст- венных за- дач, исполь- зуя знания специали- стов в облас- ти сельского хозяйства	демонстри- рованы ос- новные уме- ния, имели место гру- бые ошибки	шены типо- вые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в пол- ном объеме	решены все основные задачи с не- грубыми ошибками, выполнены все задания в полном объ- еме, но не- которые с недочетами	решены все основные задачи с от- дельными несущест- венными не- дочетами, выполнены все задания в полном объ- еме	
Владеть: - приемами управления исследова- тельским коллекти- вом;	При реше- нии стан- дартных за- дач не про- демонстри- рованы ба- зовые навы- ки, имели место гру- бые ошибки	Имеется ми- нимальный набор навы- ков для ре- шения стан- дартных за- дач с неко- торыми не- дочетами	Продемон- стрированы базовые на- выки при решении стандартных задач с неко- торыми не- дочетами	Продемон- стрированы навыки при решении не- стандартных задач без ошибок и недочетов	Реферат
УК-1 способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях					
Знать: - со- временное состояние и уровень раз- вития агро- химии, ре- культивации и охраны земель в России и в мире; - на- правления исследова- ний основ- ных круп- ных научных учреждений и ВУЗов в области аг- рохимии	Уровень знаний ниже минимал- ных требо- ваний, име- ли место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень зна- ний, допу- щено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, со- ответст- вующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, со- ответстующем про- грамме под- готовки, без ошибок	Реферат
Уметь: - обоснованно формулиро- вать и аргу-	При реше- нии стан- дартных за- дач не про-	Продемон- стрированы основные умения, ре-	Продемон- стрированы все основ- ные умения,	Продемон- стрированы все основ- ные умения,	Реферат

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетво- рительно (ми- нимальный)	удовлетво- рительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ментировать свою пози- цию при ге- нерировании новых идей для решения исследова- тельских и практиче- ских задач; - понимать и выявлять междисциплинарные связи при планирова- нии и прове- дении науч- ных иссле- дований.	демонстри- рованы ос- новные уме- ния, имели место гру- бые ошибки	шены типо- вые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в пол- ном объеме	решены все основные задачи с не- грубыми ошибками, выполнены все задания в полном объ- еме, но не- которые с недочетами	решены все основные задачи с от- дельными несущест- венными не- дочетами, выполнены все задания в полном объ- еме	
Владеть: - навыками критическо- го воспри- ятия инфор- мации; - операциями анализа, синтеза, сравнения, обобщения, целеполага- ния;	При реше- нии стан- дартных за- дач не про- демонстри- рованы ба- зовые навы- ки, имели место гру- бые ошибки	Имеется ми- нимальный набор навы- ков для ре- шения стан- дартных за- дач с неко- торыми не- дочетами	Продемон- стрированы базовые на- выки при решении стандартных задач с неко- торыми не- дочетами	Продемон- стрированы навыки при решении не- стандартных задач без ошибок и недочетов	Реферат
УК-2 способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки					
Знать: - роль и значение агрохимии в сельском хо- зяйстве; - историю развития аг- рохимии в России; - со- временное состояние развития аг-	Уровень знаний ниже минималь- ных требо- ваний, име- ли место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень зна- ний, допу- щено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, со- ответст- вующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, со- ответствую- щем про- грамме под- готовки, без ошибок	Реферат

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетво- рительно (ми- нимальный)	удовлетво- рительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
рохимии в России и за рубежом.					
Уметь: - по- нимать связь агрохимии с другими аг- рономиче- скими нау- ками; - ис- пользовать методоло- гию и мето- ды научного исследова- ния на прак- тике;	При реше- нии стан- дартных за- дач не про- демонстри- рованы ос- новные уме- ния, имели место гру- бые ошибки	Продемон- стрированы основные умения, ре- шены типо- вые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в пол- ном объеме	Продемон- стрированы все основ- ные умения, решены все основные задачи с не- грубыми ошибками, выполнены все задания в полном объ- еме, но не- которые с недочетами	Продемон- стрированы все основ- ные умения, решены все основные задачи с от- дельными несущест- венными не- дочетами, выполнены все задания в полном объ- еме	Реферат
Владеть: - целостным системным научным мировоззре- нием; - зна- ниями в об- ласти исто- рии и фило- софии науки	При реше- нии стан- дартных за- дач не про- демонстри- рованы ба- зовые навы- ки, имели место гру- бые ошибки	Имеется ми- нимальный набор навы- ков для ре- шения стан- дартных за- дач с неко- торыми не- дочетами	Продемон- стрированы базовые на- выки при решении стандартных задач с неко- торыми не- дочетами	Продемон- стрированы навыки при решении не- стандартных задач без ошибок и недочетов	Реферат
УК-3 готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач					
Знать: - ос- новные принципы и формы орга- низации и управления деятельно- стью рос- сийских и междуна- родных ис- следователь- ских коллек- тивов по решению научных и научно-об- образова-	Уровень знаний ниже минималь- ных требо- ваний, име- ли место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень зна- ний, допу- щено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, со- ответст- вующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, со- ответствую- щем про- грамме под- готовки, без ошибок	Реферат

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетво- рительно (ми- нимальный)	удовлетво- рительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
тельных за- дач; - осо- бенности коллектив- ного творче- ского про- цесса и его реализации в образова- тельных и научных сферах дея- тельности.					
Уметь: - коллективно решать на- учные и на- учно- образова- тельные за- дачи в об- ласти агро- химии - ра- ботать с на- учной ино- странный литературой и другими зарубежны- ми источни- ками ин- формации в сфере про- фессиональ- ной деятель- ности;	При реше- нии стан- дартных за- дач не про- демонстри- рованы ос- новные уме- ния, имели место гру- бые ошибки	Продемон- стрированы основные умения, ре- шены типо- вые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в пол- ном объеме	Продемон- стрированы все основ- ные умения, решены все основные задачи с не- грубыми ошибками, выполнены все задания в полном объ- еме, но не- которые с недочетами	Продемон- стрированы все основ- ные умения, решены все основные задачи с от- дельными несущест- венными не- дочетами, выполнены все задания в полном объ- еме	Реферат
Владеть: - навыками общения на иностранном языке.	При реше- нии стан- дартных за- дач не про- демонстри- рованы ба- зовые навы- ки, имели место гру- бые ошибки	Имеется ми- нимальный набор навы- ков для ре- шения стан- дартных за- дач с неко- торыми не- дочетами	Продемон- стрированы базовые на- выки при решении стандартных задач с неко- торыми не- дочетами	Продемон- стрированы навыки при решении не- стандартных задач без ошибок и недочетов	Реферат
УК-5 способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности					
Знать: -	Уровень	Минимально	Уровень	Уровень	Реферат

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетво- рительно (ми- нимальный)	удовлетво- рительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
главные эти- ческие про- блемы в на- учно- исследова- тельской и образова- тельной дея- тельности; - принципы деловой эти- ки в профес- сиональной деятельно- сти;	знаний ниже минималь- ных требо- ваний, име- ли место грубые ошибки	допустимый уровень зна- ний, допу- щено много негрубых ошибок	знаний в объеме, со- ответст- вующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	знаний в объеме, со- ответствую- щем про- грамме под- готовки, без ошибок	
Уметь: - следовать принципам деловой эти- ки в сфере науки и об- разования;	При реше- нии стан- дартных за- дач не про- демонстри- рованы ос- новные уме- ния, имели место гру- бые ошибки	Продемон- стрированы основные умения, ре- шены типо- вые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в пол- ном объеме	Продемон- стрированы все основ- ные умения, решены все основные задачи с не- грубыми ошибками, выполнены все задания в полном объ- еме, но не- которые с недочетами	Продемон- стрированы все основ- ные умения, решены все основные задачи с от- дельными несущест- венными не- дочетами, выполнены все задания в полном объ- еме	Реферат
Владеть: - критериями этических норм в про- фессиональ- ной деятель- ности	При реше- нии стан- дартных за- дач не про- демонстри- рованы ба- зовые навы- ки, имели место гру- бые ошибки	Имеется ми- нимальный набор навы- ков для ре- шения стан- дартных за- дач с неко- торыми не- дочетами	Продемон- стрированы базовые на- выки при решении стандартных задач с неко- торыми не- дочетами	Продемон- стрированы навыки при решении не- стандартных задач без ошибок и недочетов	Реферат
УК-6 способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и лич- ностного развития					
Знать: - свой уровень профессио- нального и личностного развития; -	Уровень знаний ниже минималь- ных требо- ваний, име- ли место	Минимально допустимый уровень зна- ний, допу- щено много негрубых	Уровень знаний в объеме, со- ответст- вующем программе	Уровень знаний в объеме, со- ответствую- щем про- грамме под-	Реферат

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетво- рительно (ми- нимальный)	удовлетво- рительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
цели и на- правления собственно- го профес- сионального и личност- ного разви- тия;	грубые ошибки	ошибок	подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	готовки, без ошибок	
Уметь: - на- ходить воз- можности повышения профессио- нальной ква- лификации. - планировать, решать и реализовы- вать задачи профессио- нального и личностного развития;	При реше- нии стан- дартных за- дач не про- демонстри- рованы ос- новные уме- ния, имели место гру- бые ошибки	Продемон- стрированы основные умения, ре- шены типо- вые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в пол- ном объеме	Продемон- стрированы все основ- ные умения, решены все основные задачи с не- грубыми ошибками, выполнены все задания в полном объ- еме, но не- которые с недочетами	Продемон- стрированы все основ- ные умения, решены все основные задачи с от- дельными несущест- венными не- дочетами, выполнены все задания в полном объ- еме	Реферат
Владеть: - навыками совершенст- вования профессио- нального, интеллекту- ального и общекуль- турного уровня.	При реше- нии стан- дартных за- дач не про- демонстри- рованы ба- зовые навы- ки, имели место гру- бые ошибки	Имеется ми- нимальный набор навы- ков для ре- шения стан- дартных за- дач с неко- торыми не- дочетами	Продемон- стрированы базовые на- выки при решении стандартных задач с неко- торыми не- дочетами	Продемон- стрированы навыки при решении не- стандартных задач без ошибок и недочетов	Реферат
ПК-1 Способность понимать сущность современных проблем агрохимии, современных технологий воспроизводства плодородия почв					
Владеть: техникой решения на примере конкретных ситуаций вопросы ро- ли удобре- ний в повы- шении вели- чины уро- жайности и	Уровень знаний ниже минималь- ных требо- ваний, име- ли место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень зна- ний, допу- щено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, со- ответст- вующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, со- ответствую- щем про- грамме под- готовки, без ошибок	Реферат

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетво- рительно (ми- нимальный)	удовлетво- рительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
качества урожая воз- делываемых культур;					
Уметь: ис- пользовать систему терминов, понятий и определе- ний, отно- сящихся к специфике будущей профессии; разбираться в аспектах о развитии экологиче- ских усло- вий суши в части фор- мирования ландшафтов и основных их компо- нентов – почвенного покрова и раститель- ности как основного фактора, оп- ределяюще- го развитие земледелия, и в частно- сти, приме- нение удоб- рений;	При реше- нии стан- дартных за- дач не про- демонстри- рованы ос- новные уме- ния, имели место гру- бые ошибки	Продемон- стрированы основные умения, ре- шены типо- вые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в пол- ном объеме	Продемон- стрированы все основ- ные умения, решены все основные задачи с не- грубыми ошибками, выполнены все задания в полном объ- еме, но не- которые с недочетами	Продемон- стрированы все основ- ные умения, решены все основные задачи с от- дельными несущест- венными не- дочетами, выполнены все задания в полном объ- еме	Реферат
Знать: ос- новные ис- торические аспекты ста- новления агрономиче- ской химии и почвове-	При реше- нии стан- дартных за- дач не про- демонстри- рованы ба- зовые навы- ки, имели	Имеется ми- нимальный набор навы- ков для ре- шения стан- дартных за- дач с неко- торыми не-	Продемон- стрированы базовые на- выки при решении стандартных задач с неко- торыми не-	Продемон- стрированы навыки при решении не- стандартных задач без ошибок и недочетов	Реферат

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетво- рительно (ми- нимальный)	удовлетво- рительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
дения как наук; связь агрономиче- ской химии и почвове- дения с дру- гими наука- ми	место гру- бые ошибки	дочетами	дочетами		
ПК-2 Владением физическими, химическими и биологическими методами оценки почвен- ного плодородия агроландшафтов					
Знать: ос- новные нор- мативные законы со- хранения и воспроиз- водства поч- венного плодородия, оценивать состояние почвенного покрова, проводить агрономиче- скую харак- теристику почв и опре- делять пути их рацио- нального ис- пользования; разрабаты- вать методы воспроиз- водства поч- венного плодородия; определять пути повы- шения эф- фективности применения органиче- ских и мине- ральных удобрений.	Уровень знаний ниже минималь- ных требо- ваний, име- ли место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень зна- ний, допу- щено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, со- ответст- вующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, со- ответствую- щем про- грамме под- готовки, без ошибок	Реферат
Уметь: фор-	При реше-	Продемон-	Продемон-	Продемон-	Реферат

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетво- рительно (ми- нимальный)	удовлетво- рительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
мулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и педагогической деятельности, и требующие углубленных профессиональных знаний; выбирать необходимые методы исследований, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования;	нии стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	стрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	стрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	стрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	
Владеть: физическими, химическими и биологическими методами оценки почвенного плодородия агроландшафтов	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Реферат
ПК-4 Готовность применять разнообразные методологические подходы к воспроизводству плодородия почв					
Знать: методику составления почвенных и агрохимических карт и	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе под-	Реферат

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетво- рительно (ми- нимальный)	удовлетво- рительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
картограмм;	грубые ошибки	ошибок	подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	готовки, без ошибок	
Уметь: рас- познавать и проводить качествен- ные и коли- чественные анализы удобрений, мелиоран- тов, почв и грунтов, оп- ределять ка- чество рас- тениеводче- ской про- дукции; раз- рабатывать оптималь- ные системы удобрения и уровни обеспечен- ности удоб- рениями; распознавать и выполнять программу исследова- ний по изу- чению эф- фективности удобрений и мелиоран- тов.	При реше- нии стан- дартных за- дач не про- демонстри- рованы ос- новные уме- ния, имели место гру- бые ошибки	Продемон- стрированы основные умения, ре- шены типо- вые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в пол- ном объеме	Продемон- стрированы все основ- ные умения, решены все основные задачи с не- грубыми ошибками, выполнены все задания в полном объ- еме, но не- которые с недочетами	Продемон- стрированы все основ- ные умения, решены все основные задачи с от- дельными несущест- венными не- дочетами, выполнены все задания в полном объ- еме	Реферат
Владеть: ме- тодами вос- производст- ва почвенно- го плодород- ия и под- держания положитель- ного балан-	При реше- нии стан- дартных за- дач не про- демонстри- рованы ба- зовые навы- ки, имели место гру-	Имеется ми- нимальный набор навы- ков для ре- шения стан- дартных за- дач с неко- торыми не- дочетами	Продемон- стрированы базовые на- выки при решении стандартных задач с неко- торыми не- дочетами	Продемон- стрированы навыки при решении не- стандартных задач без ошибок и недочетов	Реферат

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетво- рительно (ми- нимальный)	удовлетво- рительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
са; навыками определения минераль- ных удобре- ний и хими- ческих ме- лиорантов;	бые ошибки				
ПК-5 Способностью обосновать оптимальный способ использования удобрений для полу- чения наибольшей экономической и экологической эффективности					
Знать: осо- бенности минерально- го питания сельскохо- зяйственных культур воз- делываемых в регионе, круговороте, балансе пи- тательных элементов и путях пре- вращения питательных веществ в системе почв – растения – удобрения – окружающая среда;	Уровень знаний ниже минималь- ных требо- ваний, име- ли место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень зна- ний, допу- щено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, со- ответст- вующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, со- ответствую- щем про- грамме под- готовки, без ошибок	Реферат
Уметь: про- водить ана- лиз почв, растений, удобрений и мелиорантов на содержа- ние макро- и микро- элементов, токсичных веществ; со- ставлять ра- циональные системы удобрения в различных	При реше- нии стан- дартных за- дач не про- демонстри- рованы ос- новные уме- ния, имели место гру- бые ошибки	Продемон- стрированы основные умения, ре- шены типо- вые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в пол- ном объеме	Продемон- стрированы все основ- ные умения, решены все основные задачи с не- грубыми ошибками, выполнены все задания в полном объ- еме, но не- которые с недочетами	Продемон- стрированы все основ- ные умения, решены все основные задачи с от- дельными несущест- венными не- дочетами, выполнены все задания в полном объ- еме	Реферат

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетво- рительно (ми- нимальный)	удовлетво- рительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
севооборо- тах в соот- ветствии агроланд- шафтов; рас- считать ба- ланс пита- тельных веществ и гумуса в почве, про- гнозировать изменение уровня пло- дородия почвы; под- считать экономиче- скую эф- фективность применения удобрений и мелиорантов под возде- льваемые культуры.					
Владеть: ме- тодами вос- производст- ва почвенно- го плодородия; на- выками опре- деления ми- неральных удобрений и химических мелиоран- тов; методи- кой состав- ления про- ектно- сметной до- кументации по приме- нению средств химизации; методами	При реше- нии стан- дартных за- дач не про- демонстри- рованы ба- зовые на- выки, имели место гру- бые ошибки	Имеется ми- нимальный набор на- выков для ре- шения стан- дартных за- дач с неко- торыми не- дочетами	Продемон- стрированы базовые на- выки при решении стандартных задач с неко- торыми не- дочетами	Продемон- стрированы навыки при решении не- стандартных задач без ошибок и недочетов	Реферат

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетво- рительно (ми- нимальный)	удовлетво- рительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
разработки системы удобрения; методами расчета эко- номической эффективно- сти приме- нения хими- ческих средств в земледелии.					

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

Материалы для оценки знаний, умений, навыков подготовлены в соответствии с ПлКубГАУ 2.2.4 «Фонд оценочных средств»

Темы рефератов

1. Значение агрономического анализа почвы в связи с применением удобрений.
2. Стандартные методы определения подвижных форм питательных веществ для основных типов почв.
3. Методы определения подвижного фосфора почвах.
4. Методы определения обменного калия в почвах.
5. Фракционный состав азотных соединений почвы и определение доступных и недоступных соединений азота.
6. Значение органических и минеральных удобрений в создании положительного баланса гумуса.

Вопросы для зачета

7. Предмет и объекты агрономической химии. Цель и задачи агрономической химии.
8. Предмет и методы изучения питания растений и применения удобрений.
9. Реакция растений на минеральное питание.
10. Влияние реакции почвы, температуры, влажности и освещенности на минеральное питание.
11. Поглощение растениями питательных веществ.
12. Окислительно-восстановительные процессы, происходящие в почвах.
13. Почвенная микрофлора и питание растений.
14. Значение анализа растений для изучения их питания, действия удобрений и определения качества урожая с.-х. культур и кормов.
15. Плодородие почв и его экологическое значение.
16. Значение агрономического анализа почвы в связи с применением удобрений.
17. Стандартные методы определения подвижных форм питательных веществ для основных типов почв.

18. Методы определения подвижного фосфора в карбонатных и некарбонатных почвах. Формы фосфора в почвах.
19. Методы определения обменного калия в почвах.
20. Фракционный состав азотных соединений почвы и определение доступных и недоступных соединений азота.
21. Формы фосфора в почве и определение фосфора в дерново-подзолистых почвах.
22. Формы калия в почвах и определение в почвах обменного калия в связи с применением удобрений.
23. Значение органических и минеральных удобрений в создании положительного баланса гумуса.
24. Ассортимент минеральных и органических удобрений, современные почвенные и удобрительные смеси, регуляторы роста.
25. Охрана окружающей среды в связи с применением удобрений.
26. Методика установления потребности почв в известковании и расчет норм извести.
27. Установление необходимости гипсования и расчет норм гипса.
28. Фосфоритование почв. Анализ почв в связи с применением фосфоритной муки.
29. Функционирование агрохимического сервиса сельскохозяйственного производства.
30. Значение агрохимического обследования почв хозяйства.
31. Характеристика земельных ресурсов и причины деградации.
32. Производство и применение минеральных, органических удобрений и биопрепаратов в РФ.
33. Государственная агрохимическая служба, её назначение и задачи.
34. Полевой метод как основной метод изучения действия удобрений.
35. Вегетационный метод исследования, его значение, задачи и требования.
36. Лабораторный метод исследования, его значение, задачи и требования.
37. Лизиметрический метод исследования, его значение, задачи и требования.
38. Статистическая обработка результатов опыта.

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

Контроль освоения дисциплины «Теоретическая агрохимия» проводится в соответствии с ПлКубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация студентов».

Текущий контроль по дисциплине «Теоретическая агрохимия» позволяет оценить степень восприятия учебного материала и проводится для оценки результатов изучения тем дисциплины.

Текущий контроль проводится как контроль тематический (по итогам изучения определенных тем дисциплины) и рубежный (контроль определенного раздела или нескольких разделов, перед тем, как приступить к изучению очередной части учебного материала).

Критериями оценки реферата являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка **«отлично»** — выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему

оформлению.

Оценка «**хорошо**» — основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка «**удовлетворительно**» — имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка «**неудовлетворительно**» — тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

Критерии оценки на зачете

Оценка «**отлично**» —выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов экзаменационного билета и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

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

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

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

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература:

1. Шеуджен А.Х. Агробиогеохимия. 2-е изд. перераб. и доп. Краснодар: КубГАУ, 2010. – 877 с. <https://kubsau.ru/upload/iblock/26b/26b6ed52d73e6e796ebe26e627d4e689.pdf>
2. Шеуджен А.Х. Агрохимия. Ч.1.1. История и методология агрохимии / А.Х. Шеуджен. – Краснодар: КубГАУ, 2011. – 624 с. <https://edu.kubsau.ru/file.php/105/Agrokhimija. CHast 1 1 . Istoriija i metodologija agrokhimii 490825 v1 .PDF>
3. Шеуджен А.Х. Агрохимия. Ч..1.2. История и методология агрохимии / А.Х. Шеуджен. – Краснодар: КубГАУ, 2011. – 655 с. <https://edu.kubsau.ru/file.php/105/Agrokhimija. CHast 1 2 . Istoriija i metodologija agrokhimii 490826 v1 .PDF>
4. Шеуджен А.Х. Агрохимия. Ч.2. Методика агрохимических исследований. А.Х. Шеуджен, Т.Н. Бондарева. – Краснодар: КубГАУ, 2015. - 703 с. <https://kubsau.ru/upload/iblock/471/4719058b1a69a454753e5a9dc7623ade.pdf>
5. Шеуджен А.Х. Агрохимия. Ч.3. Экспериментальная агрохимия / А.Х. Шеуджен. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – 755 с. <https://kubsau.ru/upload/iblock/c30/c304348156e26d7cb3d61503d18f50db.pdf>
6. Шеуджен А.Х. Агрохимия. Ч.4. Фундаментальная агрохимия / А.Х. Шеуджен. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – 529 с.

<https://kubsau.ru/upload/iblock/99c/99c94116d01ac12a9179df5f7f57c896.pdf>

7. Шеуджен А.Х. Агрохимия. Ч.5. Прикладная агрохимия / А.Х. Шеуджен. – Майкоп: Полиграф-Юг, 2017. – 860 с.

<https://kubsau.ru/upload/iblock/40d/40dd5cdf74fd82592ccc96559f10fd49.pdf>

8. Шеуджен А.Х. Агрохимия. Ч.6. Экологическая агрохимия / А.Х. Шеуджен, Н.И. Аканова. – Майкоп: Полиграф-Юг, 2018. – 576 с.

<https://kubsau.ru/upload/iblock/0d3/0d3ad8b60d5e1eea0c7f87c8242060f2.pdf>

Дополнительная литература

1. Шеуджен А.Х. Диагностика минерального питания растений / А.Х. Шеуджен, А.В. Загорулько, Л.И. Громова, Л.М. Онищенко, И.А. Лебедовский, М.А. Осипов. – Краснодар: КубГАУ, 2009. – 298 с.

https://edu.kubsau.ru/file.php/105/Diagnostika_mineralnogo_pitanija_rastenii.pdf

2. Соловьев, А. В. Агрохимия и биологические удобрения : учебное пособие / А. В. Соловьев, Е. В. Надежкина, Т. Б. Лебедева. — Москва : Российский государственный аграрный заочный университет, 2011. — 168 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/20654.html>— Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Ягодин, Б. А. Агрохимия : учебник / Б. А. Ягодин, Ю. П. Жуков, В. И. Кобзаренко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 584 с. — ISBN 978-5-8114-2136-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/87600>— Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Уваров, Г. И. Экологические функции почв : учебное пособие / Г. И. Уваров. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 296 с. — ISBN 978-5-8114-2417-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103916>— Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Куликов, Я. К. Агроэкология : учебное пособие / Я. К. Куликов. — Минск : Вышэйшая школа, 2012. — 319 с. — ISBN 978-985-06-2079-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/20194.html>— Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Трубилин Е.И. Точное земледелие: учеб. пособие/Краснодар: КубГАУ, 2015. Е.И. Трубилин, Е.В. Труфляк, В.Э. Буксман, С.М. Сидоренко https://edu.kubsau.ru/file.php/115/Tochnoe_zemledelie.pdf— Режим доступа: для авторизир. Пользователей

7. Добровольский, Г. В. Экология почв. Учение об экологических функциях почв : учебник / Г. В. Добровольский, Е. Д. Никитин. — 2-е изд. — Москва : Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2012. — 412 с. — ISBN 978-5-211-06211-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/97531.html> — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

ЭБС, реферативные базы данных, справочные системы

№	Наименование ресурса	Тематика
Электронно-библиотечные системы		
1.	Издательство «Лань»	Ветеринария, сельское хозяйство, технология хранения и переработки пищевых продуктов
2.	Znaniium.com	Универсальная
3.	IPRbook	Универсальная

4.	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная
Профессиональные базы данных и информационные справочные системы		
5.	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Агрохимическое обследование почв и составление картограмм / Шеуджен А.Х., Бондарева Т.Н., Тенёков А.А. – Краснодар: КубГАУ, 2014.
<https://kubsau.ru/upload/iblock/edc/edc5e1cbbc6129c94541c34d24437fcf.pdf>
2. Шеуджен А.Х. Методы расчета доз удобрений. / Шеуджен А.Х., Громова Л.И., Онищенко Л.И. – Краснодар: КубГАУ, 2010.
<https://kubsau.ru/upload/iblock/86f/86f061e1767e80873a5149b009cfc0e8.pdf>
3. Агробихимия: методы расчета доз удобрений и приемы внесения: учеб. пособие / А.Х. Шеуджен, Л.М. Онищенко, И.А. Булдыкова- Краснодар: КубГАУ, 2019г
<https://edu.kubsau.ru/file.php/105/Agrobiokhimija- met.rasch. Uch.Posob 541123 v1 .PDF>
4. Агрохимический анализ почв : учеб. пособие / А.Х. Шеуджен, В.В. Дроздова, И.А.Булдыкова–Краснодар:КубГАУ,.2020
<https://edu.kubsau.ru/file.php/105/Agrokhim. an pochv. 541126 v1 .PDF>
5. Лабораторный практикум по агрохимии для агрономических специальностей : учебное пособие / А. Н. Есаулко, В. В. Агеев, А. И. Подколзин [и др.]. — Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, АГРУС, 2010. — 276 с. — ISBN 5-9596-0148-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/47312.html>
6. Почвенная и растительная диагностика : учебное пособие / М. С. Сигида, О. Ю. Лобанкова, А. Н. Есаулко [и др.]. — Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2017. — 128 с. — ISBN 978-5-9596-1379-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/76048.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет";фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентационных технологий;контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

11.1 Перечень лицензионного ПО

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

11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная
2	Гарант	Правовая

11.3 Доступ к сети Интернет

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

12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

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)
Теоретическая агрохимия	Помещение №221 ГУК, площадь — 101м²; посадочных мест — 95; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, для самостоятельной работы, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель), в т.ч для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ; технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран), в т.ч для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ; программное обеспечение: Windows, Office. Помещение №114 ЗОО, площадь — 43м²; посадочных мест — 25; учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для самостоятельной работы, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель), в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

13. Особенности организации обучения лиц с ОВЗ и инвалидов

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ

Категории студентов с ОВЗ и инвалидностью	Форма контроля и оценки результатов обучения
С нарушением зрения	– устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.; – с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.; при возможности письменная проверка с использованием рельефно- точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.
С нарушением слуха	– письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.; – с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.; при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.
С нарушением опорно-двигательного аппарата	– письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.; – устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.; с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.

Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ:

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;
- увеличение продолжительности проведения аттестации;
- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АОПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины Студенты с нарушениями зрения

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскостпечатную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.)

на практических и лабораторных занятиях;

- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

**Студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата
(маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей)**

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания в них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Студенты с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие)

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскостную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимнообратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации.
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знако-

мятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;

- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);

- четкое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);

- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);

- минимизация внешних шумов;

- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;

- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

Студенты с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания)

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;

- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;

- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;

- наличие четкой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;

- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;

- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;

- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;

- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;

- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте).

- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы,

- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;

- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.

Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине для лиц с ОВЗ и инвалидов

Входная группа в главный учебный корпус оборудован пандусом, кнопкой вызова, тактильными табличками, опорными поручнями, предупреждающими знаками, доступным расширенным входом, в корпусе есть специальнооборудованная санитарная комната. Для перемещения инвалидов и ЛОВЗ в помещении имеется передвижной гусеничный ступенькоход. Корпус оснащен противопожарной звуковой и визуальной сигнализацией