



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Факультет почвоведения, агрохимии и экологии
Кафедра агрономической, биологической химии и радиологии



УТВЕРЖДАЮ:

И.о. проректора по науке и инновационному развитию

А.В. Голубев

августа 2019 г.

ПРОГРАММА

государственной итоговой аттестации
выпускников по направлению подготовки


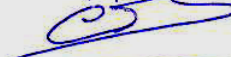

06.06.01 Биологические науки

Направленность программы: Биохимия

Квалификация – Исследователь. Преподаватель-исследователь.

Москва, 2019

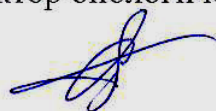
Составители:

 Н.Н.Новиков, д.б.н., профессор
 С.Л. Белопухов, к.х.н., д.с.-х.н., профессор
 П.Ф. Кубрушко, д.пед.н., профессор
Ю.Г. Панюкова, д.псих.,н, профессор

«26» августа 2019 г.

Программа государственной итоговой аттестации выпускников по направлению подготовки 06.06.01 – Биологические науки, направленность программы «Биохимия» обсуждена на заседании кафедры агрономической, биологической химии и радиологии, протокол от «26» августа 2019 года, № 8

Заведующий кафедрой: Торшин С.П., доктор биологических наук, профессор

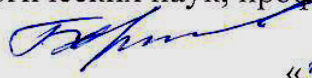
 «26» августа 2019 г.

Согласовано:

Начальник учебно-методического отдела
подготовки кадров высшей квалификации _____ С.А. Дикарева
(подпись)

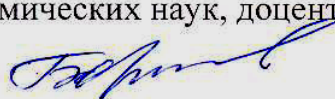
«26» 08 2019 г.

Декан: Борисов Б.А., доктор биологических наук, профессор

 «26» августа 2019 г.

Программа государственной итоговой аттестации выпускников по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки, направленность программы «Биохимия» обсуждена на заседании учебно-методической комиссии факультета, протокол от «26» августа 2019 года, № 09.

Председатель учебно-методической комиссии факультета
Бочкарев А.В., кандидат химических наук, доцент

 «26» августа 2019 г.

Содержание

Содержание.....	3
1. Общие положения	4
1.1 Виды государственной итоговой аттестации выпускников	4
1.2 Цель, виды и задачи профессиональной деятельности выпускников	4
1.2.1. Цели и задачи государственной итоговой аттестации.....	4
1.2.2 Виды деятельности выпускников:	5
1.2.3 Основные задачи профессиональной деятельности.....	5
1.2.4 Требования к результатам освоения программы аспирантуры, необходимые для выполнения профессиональных функций.....	5
2. Требования к выпускнику, проверяемые в ходе итогового государственного экзамена	8
2.1 Перечень основных учебных дисциплин, (разделов, вопросов), выносимых на государственный экзамен	8
«Педагогика высшей школы»:	Ошибка! Закладка не определена.
2.2 Порядок проведения государственного экзамена	20
2.2.1 Проведение государственного экзамена	20
2.2.2 Использование учебников, пособий и средств связи.....	21
2.2.3 Рекомендуемая литература	21
2.3 Критерии выставления оценок на государственном экзамене.....	23
3 Требования к научному докладу, порядку его подготовки и представления, к критериям его оценки.	25
3.1 Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).....	25
3.2 Порядок представления научного доклада	27
3.3 Критерии оценивания научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).....	29
Приложение А	30

1. Общие положения

1.1 Виды государственной итоговой аттестации выпускников

Виды государственной итоговой аттестации выпускников по направлению подготовки 06.06.01 – Биологические науки, направленность программы «Биохимия» определяются в соответствии с:

Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 06.06.01 – Биологические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 30 июля 2014 г. № 871;

Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 марта 2016 г. N 227 «Об утверждении порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программам ординатуры, программам ассистентуры – стажировки», зарегистрирован в Минюсте России 11 апреля 2016 г. № 41754;

Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», одобренного Учёным советом Университета, протокол от 27 апреля 2016 г. № 10.

Государственная итоговая аттестация выпускников предусмотрена в виде:

- подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена {междисциплинарный};
- представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

1.2 Цель, виды и задачи профессиональной деятельности выпускников

1.2.1. Цели и задачи государственной итоговой аттестации.

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации), основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки и степени овладения выпускником необходимыми компетенциями.

Задачами являются: оценка степени подготовленности выпускника к основным видам профессиональной деятельности: научно-исследовательской деятельности и преподавательской деятельности; оценка уровня

сформированности у выпускника необходимых компетенций для профессиональной деятельности; оценка готовности аспиранта к представлению научного доклада об основных результатах научно-квалификационной работы (диссертации).

1.2.2 Виды деятельности выпускников:

Основной профессиональной образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 06.06.01 – Биологические науки предусматривается подготовка выпускников к следующим видам профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская деятельность в области биологических наук;
- преподавательская деятельность в области биологических наук.

1.2.3 Основные задачи профессиональной деятельности

Основные задачи профессиональной деятельности определяются в соответствии с обобщенными трудовыми функциями и трудовыми функциями выпускников согласно требованиям профессиональных стандартов и федеральными государственными образовательными стандартами:

Задачи профессиональной деятельности (профессиональные функции):

- Преподавание по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и дополнительным профессиональным программам;
- Научно-методическое и учебно-методическое обеспечение реализации программ высшего образования;
- Организация деятельности подразделений научной организации;
- Проведение научных исследований и реализация проектов.

1.2.4 Требования к результатам освоения программы аспирантуры, необходимые для выполнения профессиональных функций.

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена предназначена определить степень развития компетенций у выпускников аспирантуры:

универсальные компетенции:

УК-1 – способность 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-5 – способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

общепрофессиональные компетенции:

ОПК-1 – способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;

ОПК-2 – готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

профессиональные компетенции:

ПК-1 – способность прогнозировать направленность и интенсивность биохимических процессов в растительном организме в зависимости от особенностей генотипа, фазы его развития, природно-климатических условий, влагообеспеченности и режима питания растений, а также применять теоретические сведения по биохимии при обосновании технологий выращивания сельскохозяйственных культур и оценке качества и безопасности растительной продукции;

ПК-2 – готовность осуществлять научный анализ современных достижений в области биологической химии, формулировать цели и задачи исследований, самостоятельно планировать и проводить экспериментальную работу индивидуально и в составе группы исследователей, представлять результаты исследований в виде научных докладов и статей;

ПК-3 – способность применять современные методы исследований, достижения химических и биологических наук для решения актуальных задач в области биологической химии, оценивать теоретическую и практическую значимость результатов исследований и их вклад в разработку важнейших проблем сельскохозяйственной науки;

ПК-4 – готовность применять современные сведения и достижения в области биологической химии при разработке научно-методических основ профильных учебных дисциплин в программах подготовки выпускников бакалавриата, специалитета, магистратуры и дополнительного профессионального образования;

ПК-5 – способность моделировать, осуществлять и оценивать образовательный процесс в области биологической химии, разрабатывать его научно-методическое обеспечение;

ПК-6 – способность к обучению новым методам физико-химического анализа, применению существующих методов и средств подачи информации при выполнении научных исследований в области биохимии растений.

Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) предназначено определить степень развития компетенций у выпускников аспирантуры:

универсальные компетенции:

УК-1 – способность 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 – способность 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 – готовность участвовать в работе российских и международных

исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;

УК-4 – готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;

УК-5 – способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

общепрофессиональные компетенции:

ОПК-1 – способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;

ОПК-2 – готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

профессиональные компетенции:

ПК-1 – способность прогнозировать направленность и интенсивность биохимических процессов в растительном организме в зависимости от особенностей генотипа, фазы его развития, природно-климатических условий, влагообеспеченности и режима питания растений, а также применять теоретические сведения по биохимии при обосновании технологий выращивания сельскохозяйственных культур и оценке качества и безопасности растительной продукции;

ПК-2 – готовность осуществлять научный анализ современных достижений в области биологической химии, формулировать цели и задачи исследований, самостоятельно планировать и проводить экспериментальную работу индивидуально и в составе группы исследователей, представлять результаты исследований в виде научных докладов и статей;

ПК-3 – способность применять современные методы исследований, достижения химических и биологических наук для решения актуальных задач в области биологической химии, оценивать теоретическую и практическую значимость результатов исследований и их вклад в разработку важнейших проблем сельскохозяйственной науки;

ПК-4 – готовность применять современные сведения и достижения в области биологической химии при разработке научно-методических основ профильных учебных дисциплин в программах подготовки выпускников бакалавриата, специалитета, магистратуры и дополнительного профессионального образования;

ПК-7 – способность моделировать направленность и интенсивность биохимических процессов в растительном организме и популяции в зависимости от особенностей генотипов, фазы развития, экологических условий и применять теоретические сведения при обосновании технологий выращивания сельскохозяйственных культур.

2. Требования к выпускнику, проверяемые в ходе итогового государственного экзамена

2.1 Перечень основных учебных дисциплин, (разделов, вопросов), выносимых на государственный экзамен

На государственный экзамен выносятся следующий перечень основных учебных дисциплин образовательной программы или их разделов и вопросов, для проверки на государственном экзамене:

Дисциплина 1. «Биохимия»

Введение

Объекты, методы и задачи биохимии. Важнейшие результаты биохимических исследований, создавшие необходимые предпосылки для выделения биохимии из общего комплекса естественных наук и позволившие сформулировать молекулярные концепции жизнедеятельности различных организмов. Основные направления развития современной биохимии. Применение достижений биохимии в промышленности, медицине, сельском хозяйстве. Значение биохимии для изучения химического состава сельскохозяйственных растений и получения высококачественной, экологически чистой растительной продукции.

Раздел 1. Состав, строение и биологические функции основных органических веществ

Углеводы. Общая характеристика и классификация углеводов. Роль углеводов в жизнедеятельности организмов и формировании качества растительной продукции. Строение, свойства и биологические функции моносахаридов. Основные производные моносахаридов и их значение для растений, человека и живот-ных (альдоновые, альдаровые и уроновые кислоты; спирты, гликозиды, фосфорнокислые эфиры; дезокси- и аминопроизводные моносахаридов).

Строение, свойства и биологические функции сахарозы, мальтозы, целлобиозы, β -левулина, крахмала, полифруктозидов, целлюлозы, гемицеллюлоз, пектиновых веществ, камедей и слизей. Содержание сахаров и полисахаридов в растительной продукции.

Липиды. Основные разновидности липидов и их функции в организмах. Строение и функции простых липидов – жира и воска. Понятие о незаменимых жирных кислотах. Числа жиров и их использование для оценки качества растительных масел. Прогоркание и высыхание растительных жиров. Классификация растительных масел в зависимости от состава жирных кислот и по способности к высыханию. Состав, строение и функции основных групп фосфолипидов и гликолипидов. Стероидные липиды и их роль в организмах. Содержание липидов в растительной продукции.

Аминокислоты, нуклеотиды, белки. Строение и биологическая роль аминокислот в обмене азотистых веществ организмов. Понятие о незаменимых аминокислотах. Биохимические основы промышленного получения незаменимых аминокислот. Строение, свойства и функции нуклеотидов. Состав

важнейших пуриновых и пиримидиновых рибонуклеотидов и дезоксирибонуклеотидов. Участие нуклеотидов в образовании нуклеиновых кислот, макроэргических соединений и коферментных группировок.

Полипептидная теория строения белков. Участие пептидов и белков в обмене веществ организмов. Первичная, вторичная, третичная и четвертичная структура белков и её биологическое значение. Нативная конформация и денатурация белков. Современная классификация и аминокислотный состав белков. Способы оценки и пути улучшения биологической ценности растительных белков. Содержание и состав белков в растительной продукции.

Витамины. Участие витаминов в обмене веществ организмов и их значение в питании человека и кормлении животных. Современная классификация Витаминов. Биохимическая характеристика витаминов – ретинола, кальциферола, токо-ферола, филлохинона, тиамина, рибофлавина, пиридоксина, кобаламина, никотиновой, пантотеновой, фолиевой, аскорбиновой кислот, биотина, цитрина, S-метилметионина. Механизм действия авитаминов. Содержание витаминов в растительной продукции.

Раздел 2. Биохимическая энергетика и ферменты

Биохимическая энергетика. Принципы расчёта изменения энтальпии, энтропии и свободной энергии в ходе биохимических превращений. Экзергонические и эндергонические реакции и условия их осуществления. Сопряжённые реакции синтеза веществ. Макроэргические соединения и их роль в процессах обмена веществ организмов. Роль АТФ как универсального переносчика энергии в организмах. Общие пути превращения энергии в растительном организме.

Биохимия ферментов. Строение и механизм действия ферментов. Основные типы коферментов. Единицы измерения каталитической активности ферментов. Кинетика ферментативных реакций. Изоферменты и их биологическая роль. Влияние температуры, реакции среды и концентрации субстрата на активность ферментов. Активаторы и ингибиторы ферментов. Образование мультиферментных комплексов. Принципы регуляции ферментативных реакций. Аллостерические ферменты и их роль в обмене веществ организмов. Регуляция действия индуцибельных ферментов. Механизмы гормональной регуляции и образование зимогенов. Классификация ферментов. Основные группы оксидоредуктаз, трансфераз, гидролаз, лиаз, изомераз, лигаз и их участие в биохимических превращениях. Использование ферментных препаратов в пищевой промышленности и сельском хозяйстве.

Раздел 3. Обмен углеводов, липидов и азотистых веществ

Обмен углеводов. Образование продуктов световой стадии фотосинтеза. Реакции цикла Кальвина и первичный синтез углеводов в растениях. Ассимиляция диоксида углерода у C₃- и C₄- растений. Биохимический механизм реакций дыхания. Основные продукты гликолиза и цикла Кребса. Реакции окислительного фосфорилирования и их значение для энергетики организмов. Биохимические превращения, лежащие в основе фотодыхания.

Синтез и превращения моносахаридов. Механизмы образования триоз, эритрозы, пентоз и гексоз. Пентозофосфатный цикл и его биологическая роль. Биохимические реакции синтеза и распада сахарозы, крахмала, полифруктозидов, целюлозы и гемицеллюлоз, пектиновых веществ. Характеристика ферментов, катализирующих эти реакции, и их влияние на формирование качества растительной продукции.

Обмен липидов. Биохимические реакции синтеза и распада жиров, фосфолипидов, гликолипидов, стероидных липидов. Механизмы образования и превращений глицерина, насыщенных и ненасыщенных жирных кислот. Глиоксилатный цикл и его биологическая роль. Образование углеводов из продуктов распада липидов. Характеристика ферментов липидного обмена. Особенности биodeградации жирных кислот с разветвлённой углеродной цепью и их экологические последствия. Энергетика обмена липидов.

Обмен азотистых веществ. Механизмы реакций восстановительного аминирования и переаминирования в ходе синтеза аминокислот. Распад и превращения аминокислот. Ассимиляция растениями нитратного азота и причины накопления нитратов в растительной продукции. Возможные пути снижения концентрации нитратов в растительной продукции. Биохимические механизмы связывания избыточного аммонийного азота. Синтез мочевины в реакциях орнитинового цикла. Ассимиляция растениями амидной формы азота при некорневой подкормке. Биохимические реакции восстановления молекулярного азота в процессе азотфиксации.

Строение, нуклеотидный состав и биологическая роль ДНК. Пространственная структура молекул ДНК и способ их упаковки в хромосомах. Современные сведения о генетическом коде и кодонах. Биохимический механизм репликации ДНК и возникновения генетических мутаций. Характеристика ферментов, катализирующих синтез ДНК.

Нуклеотидный состав, строение и функции рибосомной, матричной, транс-портной РНК. Синтез РНК (транскрипция). Процессинг и сплайсинг РНК-транскриптов. Механизм образования белковых полипептидов. Скорость синтеза белков и функционирование полирибосом. Принципы передачи генетической информации в ходе синтеза РНК и белков.

Синтез пуриновых и пиримидиновых нуклеотидов. Ферментативные процессы распада нуклеиновых кислот, нуклеотидов и белков. Влияние на организм человека и животных продуктов распада нуклеиновых кислот и нуклеотидов. Основные группы протеолитических ферментов и их значение в формировании качества растительной продукции.

Раздел 4. Органические кислоты и вещества вторичного происхождения

Органические кислоты. Обмен органических кислот в растениях. Значение органических кислот в формировании качества растительной продукции и в пищевом производстве. Содержание органических кислот в овощах, картофеле, корнеплодах и плодово-ягодной продукции. Влияние природно-климатических факторов и режима питания растений на накопление органических кислот в растительной продукции.

Вещества вторичного происхождения. Общая характеристика вторичных метаболитов. Функции фенольных соединений в растительном организме. Биохимическая характеристика окси-бензойных и оксикоричных кислот и их влияние на формирование качества растительной продукции. Основные группы флавоноидных соединений – катехины, лейкоантоцианы, антоцианы, флаваноны, флавоны и флавонолы. Флавоноидные соединения, обладающие Р-витаминной активностью. Биохимические механизмы синтеза оксибензойных, оксикоричных кислот и флавоноидных соединений.

Состав и строение галловых, эллаговых и конденсированных форм дубильных веществ, их содержание в растительной продукции. Состав и строение лигнина различных групп растений и его влияние на питательные свойства растительной продукции. Состав растительных меланинов и возможные реакции их образования. Влияние меланинов на качество растительной продукции.

Классификация и биологическая роль терпеноидных соединений. Состав и свойства эфирных масел, их накопление в растениях и использование в производстве пищевых и парфюмерных продуктов. Важнейшие представители алифа-тических и циклических монотерпенов и их производных, сесквитерпенов, дитер-пенов, тритерпенов, тетратерпенов и политерпенов. Особенности химического состава растительных смол. Биосинтез терпеноидных соединений.

Строение, свойства и классификация алкалоидов. Значение алкалоидов в формировании качества растительной продукции. Биохимическая характеристика алкалоидов – производных пиридина, хинолина и изохинолина, индола, пурина, тропана, ароматических соединений. Изменение содержания алкалоидов в процессе роста и развития растений. Возможные механизмы синтеза алкалоидов в растениях.

Строение, свойства и классификация гликозидов. Значение гликозидов в формировании качества растительной продукции, производстве пищевых продуктов и лекарственных средств. Биохимическая характеристика важнейших О-гликозидов, S-гликозидов и N-гликозидов. Их содержание в растительной продукции. Состав и строение гликоалкалоидов картофеля и их действие на организм человека. Влияние природно-климатических факторов, орошения, режима питания растений на накопление алкалоидов и гликозидов в растительной продукции.

Раздел 5. Взаимосвязь процессов обмена веществ в организме

Единство процессов обмена веществ в организме. Связь между процессами ассимиляции и диссимиляции. Ведущая роль белков и нуклеиновых кислот в обмене веществ организма. Взаимосвязь между обменом углеводов, липидов и азотистых веществ. Важная роль триозофосфатов, пировиноградной, щавелевоуксусной, α -кетоглутаровой кислот и ацетилкофермента А во взаимопревращениях углеводов, липидов и аминокислот. Влияние природно-климатических факторов, орошения и режима

питания растений на интенсивность синтеза азотистых веществ, углеводов и липидов в растительной продукции.

Раздел 6. Биохимические основы формирования качества растительной продукции

Химический состав зерна злаковых культур. Состав и биологическая ценность белков зерна. Химический состав и качество клейковины пшеницы. Характеристика по количеству и качеству клейковины сильной, средней и слабой пшеницы. Состав минеральных веществ зерна. Изменение содержания углеводов, липидов, витаминов, азотистых веществ и качества клейковины при созревании зерна. Влияние природно-климатических факторов, орошения и режима питания растений на формирование качества зерна.

Химический состав зерна зернобобовых культур. Особенности состава белков, углеводов, витаминов, минеральных веществ в семенах бобовых растений. Биохимические процессы при созревании зерна. Влияние природно-климатических факторов, орошения и режима питания растений на накопление белков и углеводов в зерне зернобобовых культур.

Химический состав семян масличных растений. Биохимические процессы при созревании семян масличных культур. Влияние природно-климатических факторов, орошения и режима питания растений на накопление и качественный состав масла в семенах масличных растений.

Химический состав клубней картофеля. Изменение химического состава клубней картофеля при созревании. Формирование кулинарных и технологических свойств клубней картофеля. Влияние природно-климатических факторов и режима питания растений на качество клубней картофеля.

Химический состав корнеплодов. Биохимические процессы при созревании корнеплодов. Влияние природно-климатических факторов, орошения и режима питания растений на накопление сахаров, витаминов и азотистых веществ в корнеплодах. Оптимизация условий сахаронакопления в корнеплодах сахарной свёклы.

Химический состав кормовых трав. Изменение содержания белков, углеводов, липидов, органических кислот, витаминов, минеральных веществ в вегетативной массе бобовых и злаковых трав в процессе их роста и развития. Влияние природно-климатических факторов, орошения и режима питания растений на формирование химического состава кормовых трав.

Химический состав овощей. Биохимические процессы в созревающих овощах. Формирование вкуса, аромата и питательных свойств овощей при созревании и под влиянием природно-климатических факторов, орошения, применяемых удобрений. Пути снижения накопления нитратов в овощной продукции.

Химический состав плодов и ягод. Биохимические процессы в созревающих плодах и ягодах. Особенности обмена органических кислот в созревающих плодах. Формирование вкуса, аромата и питательных свойств

плодов и ягод под влиянием природно-климатических факторов, орошения, применяемых удобрений.

Раздел 7. Биохимические процессы при хранении и переработке растительной продукции

Биохимические процессы при послеуборочном дозревании и хранении зерна, семян масличных растений, клубней картофеля и корнеплодов, овощной и плодово-ягодной продукции. Повреждение зерна при самосогревании, прорастании и нарушении режимов сушки. Прогоркание и кислотность зерна. Изменение содержания витаминов и органических кислот при хранении картофеля, овощей, плодов и ягод. Биохимические изменения в процессе стерилизации, замораживания и дефростации овощной и плодово-ягодной продукции. Биохимические процессы при образовании солода. Использование ферментов в производстве хлеба, патоки, технологиях брожения, при осветлении вин и плодово-ягодных соков, переработке плодоовощной продукции.

Дисциплина «Физико-химические методы анализа в области биохимии растений»

Химико-аналитический контроль объектов агросферы. Основные объекты анализа. Роль физико-химических методов анализа в решении проблем окружающей среды. Пробоотбор. Представительная проба, способы ее получения. Транспортировка и хранение проб, способы их консервирования. Пробоподготовка. Разложение проб. Концентрирование и разделение при пробоподготовке. Физико-химические методы анализа воды. Физико-химические методы анализа воздуха. Анализ почв и донных отложений. Анализ продукции сельского хозяйства, продуктов питания, биологических материалов. Особенности отбора, хранения и транспортировки биомасс. Анализ биологических материалов на содержание лекарственных препаратов, токсичных и одурманивающих веществ. Методы концентрирования, применяемые в комбинированных и гибридных методах определения органических и неорганических веществ. Экстракция. Осаждение и соосаждение. Сорбция. Современные способы проведения концентрирования, приборы и устройства. Особенности сочетания концентрирования с методами определения элементов: спектрофотометрией, атомной абсорбцией, атомно-эмиссионным методом с индуктивно связанной плазмой, рентгенофлуоресцентным, инверсионной вольтамперометрией и др., а также с газовой и жидкостной хроматографией при определении органических соединений. Тест-методы химического анализа. Контроль содержания органических токсикантов: капиллярная газовая хроматография, хромато-масс-спектрометрия, высокоэффективная жидкостная и тонкослойная хроматография, сверхкритическая флюидная хроматография. Сочетание различных видов хроматографии и развитие высокоселективной пробоподготовки для определения нормируемых экотоксикантов. Идентификация соединений. Применение различных видов хроматографии. Анализ смеси без разделения. Регистрация ИК-, ЯМР-спектров и масс-спектров

смеси. Сочетание различных видов хроматографии и масс-спектрометрии с ионизацией в широком диапазоне давлений в источнике ионов. Установление вероятной структуры на основании масс-спектров, ИК-спектров и данных реакционной хроматографии. Испытательные центры и лаборатории. Показатели качества методик анализа. Формы представления. Оценка пригодности методик анализа. Контроль качества результатов анализа. Стандартные образцы в системе обеспечения качества работы лаборатории. Применимость стандартных образцов в лабораторной практике.

Дисциплина «Педагогика и психология высшей школы и методика преподавания профессиональных дисциплин»

Модуль 1 «Педагогика высшей школы»

Введение. Цели и задачи дисциплины «Педагогика и психология высшей школы и методика преподавания профессиональных дисциплин», модульная структура содержания дисциплины, методика изучения и оценки качества освоения модуля 1 «Педагогика высшей школы», модуля 2 «Психология высшей школы», модуля 3 «Методика преподавания профессиональных дисциплин». Методика рейтингового контроля по модулям и дисциплине. Самостоятельная работа аспирантов по освоению дополнительной учебной информации по модулям. Виды и методика выполнения индивидуальных творческих заданий (ИТЗ).

Субмодуль 1.1. Основные направления модернизации отечественной высшей школы в контексте Болонского соглашения»

Законодательно-нормативная база, определяющая основные направления модернизации отечественного профессионального образования. История разработки и содержание законодательных актов и нормативных документов, Болонское соглашение и влияние этого документа на определение направлений модернизации отечественной высшей школы. Основные направления модернизации отечественной высшей школы, сущность и механизм реализации. Современное состояние и перспективы развития системы высшего образования в РФ.

Субмодуль 1.2. Педагогика высшей школы как отрасль педагогической науки: объект, предмет, задачи, глоссарий

Педагогика высшей школы как отрасль педагогической науки: объект, предмет, задачи. Глоссарий педагогики высшей школы: категории, понятия и термины, применяемые в данной отрасли науки. Воспитание, обучение, развитие; профессиональное образование и воспитание; подготовка бакалавра магистра; компетенции и компетентность, уровни, и качество высшего образования, квалификация выпускника вуза и др.

Субмодуль 1.3. Основы дидактики высшей школы

Дидактика высшей школы как отрасль педагогики профессионально образования: объект и предмет, задачи. Методология дидактики высшей школы: закономерности, принципы и структура образовательного процесса в вузе; методология дидактики высшей школы и методы педагогических

исследований. Методика психолого-педагогических исследований проблем высшей школы. Понятие и сущность лекционно-семинарской дидактической системы и системы дистанционного обучения, применяемых в высшей школе для организации учебного процесса. Технологии обучения в вузе: понятие, классификация, краткая характеристика и особенности применения в современном вузе. Формы обучения в вузе: понятие, классификация, характеристика основных форм обучения: лекция, семинарские, практические и лабораторно-практические занятия, курсовое, дипломное проектирование, практики. Методы, методические приемы и средства, применяемые в учебном процессе вуза.

Субмодуль 1.4. Структура педагогической деятельности преподавателя высшей школы

Требования к уровню подготовки преподавателя высшей школы. Структура профессионально-педагогической и научно-исследовательской работы преподавателя высшей школы. Самосознание педагога, педагогические способности и мастерство преподавателя вуза; этапы развития педагогического мастерства.

Модуль 2 «Психология высшей школы»

Субмодуль 2.1. Психологические основы дидактики в высшей школе

Краткая история классических и современных психологических теорий учения. Обучение и когнитивное развитие. Мотивация учения. Психологические основы разработки содержания образования. Психологические основы разработки форм организации и методов образовательной деятельности. Психодиагностика в образовании. Дифференциация и индивидуализация обучения. Факторы организации учебного процесса, влияющие на успешность учебной деятельности студентов.

Субмодуль 2.2. Психологические основы социализации студентов в высшей школе

Краткая история представлений о психосоциальном развитии личности. Образовательная среда как социоэкологическая система. Параметры характеристики типа образовательной среды: физический, аксиологический, социальный. Типология и моделирование образовательной среды. Влияние типа образовательной среды на когнитивное, эмоциональное и личностное развитие субъекта. Развитие социально-психологических навыков студентов. Взаимосвязь методов психологического воздействия в педагогической практике и психологического благополучия субъектов образовательного процесса.

Субмодуль 2.3. Психология личности студента как субъекта образовательного процесса

Возрастные особенности юношеского и возраста ранней зрелости. Социальная ситуация развития в юношеском и возрасте ранней зрелости. Ведущая деятельности в юношеском и возрасте ранней зрелости. Интеллектуальное развитие в юношеском и возрасте ранней зрелости. Эмоциональные и личностные особенности в юности и ранней зрелости. Индивидуально-психологические факторы успешной учебы студентов вуза.

Субмодуль 2.4. Психология личности преподавателя как субъекта образовательного процесса

Общая характеристика педагогической деятельности. Личностные особенности педагога и эффективность профессиональной деятельности. Проблема профессионального выгорания. Педагогические способности и стили деятельности. Общие и специальные педагогические способности. Структура профессиональных компетенций педагога высшей школы. Индивидуальный стиль деятельности педагога. Психодиагностика стилевых характеристик профессиональной деятельности педагога.

Субмодуль 2.5. Общение в системе студент-преподаватель как предмет психологической рефлексии

Общая характеристика педагогического общения. Цели педагогического общения. Базовые умения профессионального общения. Личностные профессиональные показатели, наиболее значимые для педагогического общения. Факторы социально-перцептивных искажений в педагогическом процессе. Барьеры педагогического общения. Силевые особенности педагогического общения.

Субмодуль 2.6. Конфликты в образовательной практике: психологический анализ и навыки конструктивного управления

Общая психологическая характеристика конфликта. Специфика конфликта в образовательной практике. Причины конфликта в образовательной практике. Учебная ситуация как конфликтная. Учет половозрастных особенностей конфликта в образовательной практике. Конфликтная компетентность педагога. Возможности развития навыков конструктивного управления конфликтом в образовательной практике.

Модуль 3 «Методика преподавания профессиональных дисциплин»

Субмодуль 3.1. Методика теоретического обучения

Понятие, структура и формы дидактического проектирования в деятельности преподавателя вуза. Требования к учебно-программной документации по дисциплине (модулю) и методика их проектирования. Проектирование целей обучения. Проектирование содержания обучения. Проектирование технологии обучения. Методическая характеристика основных компонентов технологии обучения – форм, методов и средств. Методическая разработка теоретического занятия. Методика реализации типовых технологических действий преподавателя в учебном процессе. Методика целевой ориентации, стимулирования и мотивации учения. Оптимальные формы и методы их реализации на занятии. Методика формирования системы знаний и умений. Оптимальные формы и методы изучения нового материала. Особенности процесса формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций. Методика анализа и оценки деятельности обучающихся. Контрольный инструментарий, методика его применения.

Субмодуль 3.2. Методика практического обучения

Понятие практического и производственного обучения. Сущность, цели и принципы производственного обучения. Организация и технология

практического обучения. Лабораторно-практические занятия (ЛПЗ). Планирование ЛПЗ. Оборудование рабочих мест. Структура ЛПЗ. Формы организации работы обучающихся на ЛПЗ. Организация деятельности обучающихся по освоению практических умений и навыков. Характеристика процесса формирования практических умений и навыков. Виды упражнений и их характеристика. Инструктирование в процессе производственного обучения. Виды и характеристика инструктажей. Методическая и инструкционно-технологическая документация производственного обучения: назначение, содержание и методика разработки. Требования охраны труда при проведении учебных занятий и организации деятельности обучающихся на практике по освоению специальности.

Вопросы к государственному экзамену

По дисциплине «Биохимия»

1. Объекты, методы, история развития и основные направления исследований современной биохимии. Значение биохимии в изучении химического состава растений и получении высококачественной, экологически чистой растительной продукции.

2. Строение, свойства и биологические функции моносахаридов, олигосахаридов и полисахаридов. Их роль в жизнедеятельности организмов и формировании качества растительной продукции.

3. Строение, свойства и биологические функции простых липидов, фосфолипидов, гликолипидов и стероидных липидов. Числа жиров и их использование для оценки качества растительных масел.

4. Строение, свойства и функции аминокислот, нуклеотидов и белков, их роль в обмене веществ организмов. Первичная, вторичная, третичная и четвертичная структура белков и её биологическое значение. Современная классификация, аминокислотный состав и биологическая ценность белков. Содержание белков в растительной продукции.

5. Роль витаминов в обмене веществ организмов и их значение в питании человека и кормлении сельскохозяйственных животных. Биохимическая характеристика жирорастворимых и водорастворимых витаминов. Основные разновидности и механизм действия авитаминов.

6. Особенности функционирования биоэнергетических систем. Экзергонические и эндергонические реакции, условия их осуществления в клетках организмов. Сопряжённые реакции синтеза веществ. Роль макроэргических соединений в процессах обмена веществ организмов.

7. Строение и механизм каталитического действия ферментов. Влияние условий окружающей среды на активность ферментов. Изоферменты и их биологическая роль. Принципы регуляции ферментативных реакций. Основы современной классификации ферментов.

8. Механизмы образования продуктов световой и темновой стадий фотосинтеза. Особенности ассимиляции диоксида углерода у C_3 - и C_4 - растений. Биохимический механизм дыхательных реакций. Синтез и распад оли-

госахаридов и полисахаридов, превращения моносахаридов. Пентозофосфатный цикл и его биологическая роль.

9. Синтез и распад ацилглицеридов жира, фосфолипидов, гликолипидов и стероидных липидов. Механизмы α -окисления и β -окисления жирных кислот. Глиоксилатный цикл и его биологическая роль. Энергетика обмена липидов.

10. Обмен аминокислот. Ассимиляция растениями нитратного азота и причины накопления нитратов в растительной продукции. Биохимические механизмы связывания избыточного аммонийного азота и включения в синтез аминокислот молекулярного азота в процессе азотфиксации.

11. Нуклеиновые кислоты, генетический код и молекулярные механизмы генетических процессов (репликация ДНК, транскрипция, трансляция). Биохимические реакции синтеза и распада пуриновых и пиримидиновых нуклеотидов. Распад нуклеиновых кислот и белков.

12. Строение и функции органических кислот и веществ вторичного происхождения. Их значение в формировании качества растительной продукции. Биохимическая характеристика основных групп вторичных метаболитов.

13. Единство процессов обмена веществ в организме. Взаимосвязь между обменом углеводов, липидов и азотистых веществ. Влияние на процессы обмена веществ растительного организма условий окружающей среды.

14. Химический состав зерна злаковых и зернобобовых культур, семян масличных растений, клубней картофеля, корнеплодов, кормовых трав, овощной и плодово-ягодной продукции. Влияние природно-климатических факторов, орошения и режима питания растений на формирование качества растительной продукции.

15. Биохимические процессы при хранении и переработке растительной продукции. Использование ферментов в производстве хлеба, патоки, технологиях брожения, для осветления вин и плодово-ягодных соков.

По дисциплине «Физико-химические методы анализа в области биохимии растений»

1. Каковы основные объекты анализа в агрофосфере.

2. Как проводят пробоотбор. Представительная проба, способы ее получения. Транспортировка и хранение проб, способы их консервирования.

3. Как проводят пробоподготовку. Разложение проб. Концентрирование и разделение при пробоподготовке.

4. Природные органические вещества вод. Общая оценка содержания органических веществ: определение органического углерода, азота, фосфора.

5. Химический состав воздуха. Определение неорганических компонентов воздуха природного и техногенного происхождения. Определение органических соединений.

6. Химический состав почв. Гумусовые вещества. Определение обобщенных показателей. Определение неорганических компонентов. Элементный и молекулярный анализ.

7. Определение органических компонентов в почве.
8. Основные аналитические проблемы при анализе биологических объектов. Химические вещества пищи. Методы их извлечения, концентрирования, разделения.
9. Методы концентрирования, применяемые в комбинированных и гибридных методах определения органических и неорганических веществ.
10. Современные способы проведения концентрирования, приборы и устройства.
11. Общая характеристика тест-методов и область применения. Тест-системы, тест-средства, тест-методики.
12. Контроль содержания органических токсикантов: капиллярная газовая хроматография, хромато-масс-спектрометрия, высокоэффективная жидкостная и тонкослойная хроматография, сверхкритическая флюидная хроматография.
13. Регистрация ИК-, ЯМР-спектров и масс-спектров смеси. Установление вероятной структуры на основании масс-спектров, ИК-спектров и данных реакционной хроматографии.
14. Нормирование показателей состава веществ и содержания вредных примесей. Нормирование требований к точности измерений. Установление обоснованных норм погрешности.
15. Показатели качества методик анализа. Формы представления. Способы выражения. Оценка пригодности методик анализа.

По дисциплине «Педагогика и психология высшей школы и методика преподавания профессиональных дисциплин»

«Педагогика высшей школы»:

1. Основные направления модернизации российской системы высшего образования: сущность, законодательно-нормативные основы и организационно-педагогические условия реализации.
2. Глоссарий педагогики высшей школы: дефиниции основных категорий и понятий.
3. Образовательный (педагогический) процесс в вузе: сущность, структура, характеристика основных компонентов.
4. Личность и деятельность преподавателя вуза: нормативные и социально-педагогические требования к личности педагога высшей школы.
5. Структура профессионально-педагогической деятельности, этапы развития педагогического мастерства.

«Психология высшей школы»:

6. Образовательная среда высшей школы как социоэкологическая система (параметры, критерии экспертизы, типы).
7. Психологическая характеристика юношеского возраста и возраста ранней зрелости.

8. Индивидуально-психологические факторы успешной учебы студентов вуза.

9. Педагогическое общение в высшей школе: коммуникация, интеракция, перцепция.

10. Конфликты в образовательной практике: психологический анализ.

11. Навыки конструктивного общения и конфликтная компетентность преподавателя высшей школы.

«Методика преподавания профессиональных дисциплин»

12. Целеполагание в деятельности преподавателя вуза: понятие, виды и уровни целей, требования к целеполаганию и способы формулировки целей в учебно-программной документации.

13. Содержание образования в вузе: понятие, структура содержания, принципы отбора и построения содержания.

14. Технологический компонент в структуре процесса обучения в вузе: понятие, структура, характеристика основных компонентов (форм, методов, методических приемов и средств обучения).

15. Технологии обучения: понятие, классификация, характеристика традиционной и инновационных технологий обучения, применяемых в современных вузах.

Аспиранты обеспечиваются списком вопросов к экзаменационным билетам по государственному экзамену и программой государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 06.06.01 – Биологические науки, направленность программы «Биохимия».

2.2 Порядок проведения государственного экзамена

2.2.1 Проведение государственного экзамена

Государственный экзамен проводится в строгом соответствии с учебным планом по направлению подготовки 06.06.01 – Биологические науки, направленность программы «Биохимия», графиком учебного процесса по университету, графиками проведения государственного экзамена.

Перед государственным экзаменом проводится консультирование обучающихся по вопросам, включенным в программу государственного экзамена (далее – предэкзаменационная консультация).

Государственный экзамен принимается государственной экзаменационной комиссией (ГЭК). Государственный экзамен сдается по билетам утвержденного образца.

Каждый билет содержит по три теоретических вопроса по дисциплинам: специальность «Биохимия», «Физико-химические методы анализа объектов агросферы» и «Педагогика и психология высшей школы».

При проведении устного государственного экзамена в аудитории могут готовиться к ответу одновременно не более **шести** экзаменуемых, каждый из которых располагается за отдельным столом.

Аспирантам выдаются проштампованные чистые листы, на которых они должны изложить ответы по вопросам билета. Каждый лист подписывается

экзаменуемым аспирантом разборчиво с указанием фамилии, имени, отчества, личной росписи и по окончании ответа сдается ответственному секретарю. На подготовку к государственному экзамену аспиранту отводится не более 30 минут.

Ответ аспиранта слушается всеми членами ГЭК. С целью объективного оценивания аспиранту могут задаваться дополнительные и (или) уточняющие вопросы. Ответ аспиранта оценивается в большей степени по основным вопросам билета. Каждый член ГЭК оценивает аспиранта отдельно. Оценка выставляется в соответствии с критериями п.2.3 по принятой пятибалльной системе. Итоговая оценка определяется по окончании государственного экзамена, где члены ГЭК обсуждают и оценивают ответы аспирантов на закрытом заседании. По окончании заседания результаты объявляются Председателем ГЭК. Результаты государственного аттестационного испытания, проводимого в устной форме, объявляются в день его проведения.

По результатам государственного экзамена выпускник аспирантуры имеет право на апелляцию. Пересдача государственного экзамена с целью повышения положительной оценки не допускается. Выпускник имеет право подать в апелляционную комиссию в письменном виде апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного экзамена.

Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания. Апелляция рассматривается не позднее 2 рабочих дней со дня подачи апелляции на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель государственной экзаменационной комиссии и обучающийся, подавший апелляцию. Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии.

Для обучающихся из числа инвалидов государственная итоговая аттестация проводится в Университете с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

2.2.2 Использование учебников, пособий и средств связи.

Использование учебников и других пособий не допускается. Обучающимся и лицам, привлекаемым к государственной итоговой аттестации, во время ее проведения запрещается иметь при себе и использовать средства связи.

2.2.3 Рекомендуемая литература

При подготовке к государственному экзамену аспиранту выдается список основной и дополнительной литературы по дисциплинам государственного экзамена.

1. Дисциплина специальности «Биохимия»

Основная литература

1. Новиков Н.Н. Биохимия растений: учебник для вузов с грифами УМО и Министерства сельского хозяйства РФ. – М.: КолосС, 2012. – 679 С.
2. Новиков Н.Н. Биохимия растений: учебник для вузов, 2-е издание. – М.: ЛЕНАНД, 2014. – 680 С.
3. Новиков Н.Н. Биохимические основы формирования качества продукции растениеводства: учебное пособие с грифом УМО. – М.: Издательство РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева, 2014. – 194 с.
4. Филиппович Ю.Б. Основы биохимии. – М.: Агар, 1999, – 512 с.
5. Берёзов Т.Т., Коровкин Б.Ф. Биологическая химия. – М.: Медицина, 2002, – 528 с.

Дополнительная литература

1. Досон Р., Эллиот Д., Эллиот У., Джонс К. Справочник биохимика. – М.: Мир, 1991, – 453 с.
2. Запромётов М.Н. Фенольные соединения и их роль в жизни растений. – М.: Наука, 1996, – 45 с.
3. Казаков Е.Д., Карпиленко Г.П. Биохимия зерна и хлебопродуктов. – СПб.: Гиорд, 2005, – 510 с.
4. Ларина Т.В. Тропические и субтропические плоды. – М.: ДеЛи принт, 2002, – 254 с.
5. Надиров Н.К. Токоферолы и их использование в медицине и сельском хозяйстве. – М.: Наука, 1991, – 336 с.
6. Новиков Н.Н., Таразанова Т.В. Тестовые задания по дисциплине «Биохимия растений». М.: Изд. РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева, 2008, 108 с.
7. Панников В.Д., Минеев В.Г. Почва, климат, удобрение и урожай. – М.: Агропромиздат, 1987, – 512 с.
8. Румянцев Е.В., Антина Е.В., Чистяков Ю.В. Химические основы жизни. – М.: КолосС, 2007, – 560 с.
9. Татарченко И.И., Мохначёв И.Г., Касьянов Г.И. Химия субтропических и пищевкусковых продуктов. – М.: Академия, 2003, – 256 с.
10. Щербаков В.Г., Лобанов В.П. Биохимия и товароведение масличного сырья. – М.: КолосС, 2003, – 360 с.

Программное обеспечение

1. Программа Statistica – для анализа экспериментальных данных, визуализации полученных результатов, статистическая обработка результатов.

2. Дисциплина «Физико-химические методы анализа в области биохимии растений»

Основная литература

1. Буданов В.В., Ломова Т.Н., Рыбкин В.В. Химическая кинетика. С.-Петербург, Изд-во Лань, 2014. 288 с.

2. Белопухов С.Л., Глазко В.И., Старых С.Э., Будажапова М.Ж. Химический словарь. Физическая, коллоидная и нанохимия.- М.: Изд-во РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2010, 248 с.

Дополнительная литература

1. Вережников В.Н., Гермашева И.И., Крысин М.Ю. Коллоидная химия поверхностно-активных веществ, С.-Петербург., Изд-во Лань. 2015. 304 с.

2. Русанов А.И. Лекции по термодинамике поверхностей. С.-Петербург., Изд-во Лань. 2013. 240 с.

Программное обеспечение

1. Программа ChemLab. – для проведения виртуальных химических экспериментов.

2. Программа MathLab – для моделирования влияния условий химических реакций, катализаторов и ингибиторов на выход продуктов при проведении экспериментов.

3. Программа Statistica – для анализа экспериментальных данных, визуализации полученных результатов, статистическая обработка результатов.

3. Дисциплина «Педагогика и психология высшей школы и методика преподавания профессиональных дисциплин»

Основная литература

1. Новиков, А. М. Методология образования / А. М. Новиков. – М. : Эгвес, 2002. – 320 с., 30 экз.

2. Профессиональная педагогика : учебник / С. Я. Батышев, Б. С. Гершунский, Б. Т. Лихачев ; ред. С. Я. Батышев. – 2-е изд., перераб. – М. : Ассоциация «Профессиональное образование», 1999. – 904 с., 241 экз.

3. Исаев, И. Ф. Профессионально-педагогическая культура преподавателя : учеб. пособие / И. Ф. Исаев. – М. : Academia, 2002. – 208 с., 28 экз.

4. Гильяно, А. С. Психология : учеб. пособие / А. С. Гильяно. – М. : РГАУ – МСХА им. К. А. Тимирязева, 2015. – 168 с., 30 экз.

5. Кубрушко, П. Ф. Методика профессионального обучения / П. Ф. Кубрушко, А. С. Симан, М. В. Шингарева. – М. : ФГБНУ «Росинформагротех», 2017. – 88 с., 68 экз.

Дополнительная литература

1. Батаршев, А. В. Диагностика профессионально важных качеств / А. Батаршев, И. Алексеева, Е. Майорова. – СПб. : Питер, 2007. – 186 с.

2. Громкова, М. Т. Педагогика высшей школы : учеб. пособие для дополнительного образования преподавателей профессиональных учебных заведений , для студентов и аспирантов педагогических вузов / М. Т. Громкова. – М. : ЮНИТИ, 2012. – 446 с.

3. Жукова, Н. М. Проектирование компетентностно-ориентированных задач по учебным дисциплинам: учеб. пособие / Н. М. Жукова, М. В. Шингарева. – Электрон. текстовые дан. – М. : РГАУ – МСХА им. К. А. Тимирязева, 2018. – 80 с. – Режим доступа :

<http://elib.timacad.ru/dl/local/umo204.pdf>. – Загл. с титул. экрана. – <https://doi.org/10.34677/2018.204>.

4. Полат, Е. С. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования : учеб. пособие / Е. С. Полат, М. Ю. Бухаркина. – 3-е изд. – М. : Академия, 2010. – 368 с.

5. Реан, А. А. Психология и педагогика : учебник для вузов / А. А. Реан, Н. В. Бордовская, С. И. Розум ; ред. А. А. Реан. – СПб. : Питер, 2000. – 432 с.

6. Скакун, В. А. Методика преподавания специальных и общетехнических предметов : учеб. пособие / В. А. Скакун. – 3-е изд., стер. – М. : Академия, 2007. – 125 с.

7. Скакун, В. А. Организация и методика профессионального обучения : учеб. пособие / В. А. Скакун. – М. : ФОРУМ-ИНФРА-М, 2007. – 336 с.

8. Чернилевский, Д. В. Педагогика высшей школы : учеб. пособие для вузов / Д. В. Чернилевский, П. Ф. Кубрушко. – М. : Машиностроение, 2011. – 453 с.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Учебно-методический портал кафедры педагогики и психологии профессионального образования РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева. – Режим доступа: elms.timacad.ru (требуется авторизация)

2. Официальный сайт Министерства науки и высшего образования Российской Федерации. – Режим доступа: <https://minobrnauki.gov.ru/> (открытый доступ)

3. Высшее образование в России: научно-педагогический журнал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vovr.ru/onas.html> (открытый доступ)

4. Образование и наука: научно-практический рецензируемый журнал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.edscience.ru/jour> (открытый доступ)

5. Педагогика: научно-теоретический журнал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://pedagogika-rao.ru/> (открытый доступ)

6. Профессиональное образование. Столица: информационное, педагогическое, научно-методическое издание [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://m-profobr.com/> (открытый доступ)

2.3 Критерии выставления оценок на государственном экзамене

При выставлении оценок на государственном экзамене используют следующие критерии, представленные в таблице 1.

Таблица 1 - Критерии оценивания ответа аспиранта в ходе государственного экзамена

Оценка	Критерий
«ОТЛИЧНО»	аспирант исчерпывающе, логически и аргументировано излагает материал вопроса, тесно связывает теорию дисциплин государственного экзамена с практикой обучения, методологию науки в целом – с практикой собственного научного

	исследования; обосновывает собственную точку зрения при анализе конкретной проблемы исследования, свободно отвечает на поставленные дополнительные вопросы, делает обоснованные выводы
«ХОРОШО»	аспирант демонстрирует знание базовых положений в области специальности, методологии науки и организации исследовательской деятельности, педагогики и психологии высшей школы; проявляет логичность и доказательность изложения материала, но допускает отдельные неточности при использовании ключевых понятий; в ответах на дополнительные вопросы имеются незначительные ошибки
«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»	аспирант поверхностно раскрывает основные теоретические положения в области специальности, методологии науки и организации исследовательской деятельности, педагогики и психологии высшей школы.
«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»	не имеет базовых (элементарных) знаний в области специальности, методологии науки и организации исследовательской деятельности, педагогики и психологии высшей школы.

Аспирант, получивший по результатам государственного экзамена оценку «неудовлетворительно», не допускается к государственному аттестационному испытанию - представлению научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

3 Требования к научному докладу, порядку его подготовки и представления, к критериям его оценки.

3.1 Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

В Государственную итоговую аттестацию входит представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с Положением о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013г. № 842 (с изменениями и дополнениями).

Диссертация на соискание ученой степени кандидата наук должна быть научно-квалификационной работой, в которой содержится решение научной задачи, имеющей значение для развития соответствующей отрасли знаний, либо изложены новые научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны.

Основные научные результаты диссертации должны быть опубликованы в рецензируемых научных изданиях в соответствии с Положением о присуждении ученых степеней, утвержденному постановлением Правительства РФ от 24.09.2013г. № 842 (с изменениями и дополнениями).

В соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 7 от 13 января 2014 г. «Об утверждении положения о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук» научно-квалификационная работа (диссертация) оформляется в виде рукописи и имеет следующую структуру:

- а) титульный лист;
- б) оглавление;
- в) текст диссертации, включающий в себя введение, основную часть, заключение, список литературы.

Текст диссертации также может включать список сокращений и условных обозначений, словарь терминов, список иллюстративного материала, приложения.

Введение к диссертации включает в себя актуальность избранной темы, степень ее разработанности, цели и задачи, научную новизну, теоретическую и практическую значимость работы, методологию и методы диссертационного исследования, положения, выносимые на защиту, степень достоверности и апробацию результатов.

В основной части текст диссертации подразделяется на главы и параграфы или разделы и подразделы, которые нумеруются арабскими цифрами.

В заключение научно-квалификационной работы (диссертации) излагаются итоги выполненного исследования, рекомендации, перспективы дальнейшей разработки темы.

Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) представляет собой краткое изложение проведенных аспирантом научных исследований. В научном докладе излагаются основные идеи и выводы диссертации, отражается вклад автора в проведенное научное исследование, степень новизны и практическая значимость приведенных результатов научных исследований, приводится список публикаций аспиранта, в которых отражены основные научные результаты научно-квалификационной работы (диссертации).

Научный доклад и подготовленная научно-квалификационная работа (диссертация) передается аспирантом своему научному руководителю не позднее, чем за 4 недели до установленного срока защиты научного доклада для написания отзыва научного руководителя. Научный руководитель дает письменный отзыв о выполненной научно-квалификационной работе аспиранта не позднее, чем за 3 недели до представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы. После этого, подписанная научным руководителем диссертация подлежит внутреннему и (или) внешнему рецензированию.

Для проведения рецензирования научно-квалификационная работа (диссертация) не позднее, чем за 3 недели передается двум рецензентам. Рецензенты проводят анализ научно-квалификационной работы (диссертации) и представляют в Университет письменные рецензии на указанную работу (далее - рецензия) не позднее, чем за 7 календарных дней до представления

научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы.

Аспирант должен быть ознакомлен с отзывом и рецензиями не позднее, чем за 7 календарных дней до представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

Тексты научных докладов, за исключением текстов научных докладов, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, размещаются в электронно-библиотечной системе Университета. Порядок размещения текстов научных докладов в электронно-библиотечной системе Университета, проверка на объем заимствования научно-квалификационной работы (диссертации), в том числе содержательного, выявления неправомерных заимствований устанавливается в соответствии локальными нормативными актами Университета, не позднее, чем за 4 недели до установленного срока представления научного доклада.

Допуск к представлению научного доклада осуществляет заведующий кафедрой. Если заведующий кафедрой, исходя из содержания отзывов научного руководителя и рецензентов, не считает возможным допустить аспиранта к представлению научного доклада, вопрос об этом должен рассматриваться на заседании учебно-методической комиссии факультета с участием научного руководителя и аспиранта. Решение учебно-методической комиссии доводится до сведения Управления подготовки кадров высшей квалификации.

В ГЭК до начала представления научных докладов подаются следующие документы:

- Научно-квалификационная работа (диссертация);
- Текст научного доклада;
- Рецензии на научно-квалификационную работу (диссертацию) с оценкой работы;
- Отзыв научного руководителя
- Извещение о результатах проверки научно-квалификационной работы (диссертации) на объем заимствования.

Результаты представления научного доклада по научно-квалификационной работе (диссертации) определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания. По результатам представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) университет дает заключение, в соответствии с пунктом 16 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013г. № 842 (с изменениями и дополнениями).

3.2 Порядок представления научного доклада

Порядок проведения государственных аттестационных испытаний определяется Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам подготовки

научно-педагогических кадров в аспирантуре в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», одобренного решением Учёного совета от 27 апреля 2016 г., протокол № 10, который доводится до сведения аспирантов всех форм получения образования не позднее, чем за полгода до начала государственной итоговой аттестации.

Обучающийся, не прошедший одно государственное аттестационное испытание по уважительной причине, допускается к сдаче следующего государственного аттестационного испытания (при его наличии).

Представление научного доклада является завершающим этапом государственной итоговой аттестации выпускника.

Университет утверждает составы комиссий не позднее чем за 1 месяц до даты начала государственной итоговой аттестации.

Работа комиссии проводится в сроки, предусмотренные учебным планом подготовки аспиранта и графиком учебного процесса. График работы ГЭК согласовывается председателем ГЭК не позднее, чем за месяц до начала работы.

Процедура представления научного доклада включает в себя:

- открытие заседания ГЭК (председатель, заместитель председателя излагает порядок защиты, принятия решения, оглашения результатов ГЭК);
- представление председателем (секретарем) ГЭК выпускника (фамилия, имя, отчество), темы научного доклада, научного руководителя;
- научный доклад выпускника;
- вопросы членов ГЭК (записываются в протокол);
- заслушивание отзыва научного руководителя;
- заслушивание рецензий;
- заключительное слово выпускника (ответы на высказанные замечания).

Для доклада по содержанию НКР (диссертации) аспиранту предоставляется не более 20 минут, для ответа на замечания рецензентов – не более 5 минут. Вопросы членов комиссии и присутствующих и ответы на них – не более 10 минут. Заключительное слово аспиранта-выпускника – не более 5 минут. Продолжительность представления научного доклада, как правило, не должна превышать 35 минут.

Примерная структура научного доклада:

1. Представление темы научного доклада.
2. Актуальность исследований.
3. Степень разработанности темы исследований.
4. Цель и задачи исследования.
5. Научная новизна исследования.
6. Теоретическая и практическая значимость работы.
7. Методология и методы научного исследования.
8. Положения, выносимые на защиту.
9. Степень достоверности и апробация результатов работы.

10. Личный вклад автора (по усмотрению аспиранта);
11. Публикации;
12. Структура и объем научно-квалификационной работы (диссертации);
13. Объекты и методы исследований;
14. Основное содержание работы;
15. Общее заключение и выводы.
16. Список работ, опубликованных по теме научно-квалификационной работы (диссертации).

3.3 Критерии оценивания научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

Критерии оценивания научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Критерии оценивания научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

Оценка	Критерии оценки научного доклада
«ОТЛИЧНО»	Достаточно полно обоснована актуальность исследования, предложены варианты решения исследовательских задач, имеющих конкретную область применения. Доказано отличие полученных результатов исследования от подобных, уже имеющихся в науке. Для обоснования исследовательской позиции взята за основу конкретная теоретическая концепция. Сформулирован терминологический аппарат, определены методы и средства научного исследования, аргументированность представленных материалов. Основной текст научного доклада изложен в единой логике. Научно – квалификационная работа (диссертация) написана автором самостоятельно, обладает внутренним единством, содержит новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичного представления научного доклада и свидетельствовать о личном вкладе автора в науку. Основные научные результаты диссертации опубликованы в рецензируемых научных изданиях.
«ХОРОШО»	Хорошо аргументированное обоснование темы; четкая формулировка и понимание изучаемой проблемы; использование ограниченного числа литературных источников, но достаточного для проведения исследования. Работа основана на среднем по глубине анализе изучаемой проблемы и при этом сделано незначительное число обобщений. Содержание исследования указывает на наличие практических навыков работы аспиранта в данной области. Научный доклад хорошо оформлен с наличием необходимой библиографии. Отзывы научного руководителя и рецензии положительные. Представление научного доклада показало достаточную научную и профессиональную подготовку аспиранта.

«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»	Достаточное обоснование выбранной темы, но отсутствует глубокое понимание рассматриваемой проблемы. В библиографии даны в основном ссылки на стандартные литературные источники. Научные труды, необходимые для всестороннего изучения проблемы, использованы в ограниченном объеме. Заметна нехватка компетентности аспиранта в данной области знаний. Оформление диссертации с элементами небрежности. Отзыв научного руководителя и рецензии положительные, но с замечаниями. Представление научного доклада показало удовлетворительную профессиональную подготовку аспиранта, но ограниченную склонность к научной работе.
«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»	Актуальность выбранной темы обоснована поверхностно. Имеются несоответствия между поставленными задачами и положениями, указанными в докладе. Теоретико-методологические основания исследования раскрыты слабо. Понятийно-категориальный аппарат не в полной мере соответствует заявленной теме. Отсутствуют научная новизна, теоретическая и практическая значимость полученных результатов. В формулировке выводов по результатам проведенного исследования нет аргументированности и самостоятельности суждений. Текст научного доклада не отличается логичностью изложения, носит эклектичный характер и не позволяет проследить позицию автора по изучаемой проблеме.

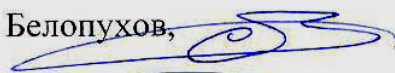
При условии успешного прохождения всех установленных видов государственных аттестационных испытаний, входящих в государственную итоговую аттестацию, выпускнику присваивается квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь» и выдается диплом о высшем образовании и о квалификации образца, установленного Министерством образования и науки Российской Федерации - по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре).

Составители:

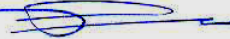
д.б.н., профессор Н.Н. Новиков



к.х.н., д.с.-х.н., профессор С.Л. Белопухов,



д.пед.н., профессор П.Ф. Кубрушко



д.псих.,н, профессор Ю.Г. Панюкова





МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Факультет _____
Кафедра _____

**НАУЧНЫЙ ДОКЛАД
ОБ ОСНОВНЫХ РЕЗУЛЬТАТАХ
НАУЧНО - КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ
(диссертации)**

« _____ »
название НКР (диссертации) »

направление подготовки 06.06.01 – Биологические науки
направленность программы «Биохимия»

Заведующий кафедрой _____ ФИО
Допустить к представлению научного доклада « ___ » _____ 20__ г.
Научный руководитель _____ ФИО
Аспирант _____ ФИО
Рецензент _____ ФИО
Рецензент _____ ФИО

Научный доклад представлен « ___ » _____ 20__ г. с оценкой « _____ »

Москва, 20__ г.