

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. АСТАФЬЕВА»
Факультет биологии, географии и химии

ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре
«Органическая химия»

Направление подготовки: 04.06.01 «Химические науки»
Квалификация - Исследователь. Преподаватель-исследователь

Красноярск, 2018

Составители: д.х.н., профессор Горностаев Л.М.

Обсуждена на заседании кафедры биологии, химии и экологии

Протокол №4 от «12» декабря 2018 г.

Заведующий кафедрой



Е.М. Антипова

Одобрена на заседании НМСС(Н) факультета биологии, географии и химии

Протокол №5 от «17» января 2019 г.

Председатель НМСС (Н)



А.С. Блинецов

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| 1. Пояснительная записка (цели государственной итоговой аттестации, формы и последовательность проведения ГИА, состав и функции государственных экзаменационных и апелляционных комиссий)..... | 5 |
| 2. Содержание итоговой государственной аттестации | 12 |
| 2.1. Требования к профессиональной подготовленности выпускника по направлению подготовки (шифр, наименование) согласно ФГОС: области профессиональной деятельности, компетенции, выносимые на государственную итоговую аттестацию, присваиваемые квалификации..... | 12 |
| 3. Государственный экзамен..... | 13 |
| 3.1. Порядок подготовки, проведения и содержания государственного экзамена..... | 13 |
| 3.2. Фонд оценочных средств для государственного экзамена..... | 27 |
| 3.3. Перечень основных проблем и вопросов, выносимых на государственный экзамен отдельно по каждой квалификации..... | 28 |
| 3.4. Показатели и критерии оценки сформированных компетенций, шкала итоговой оценки на государственном экзамене..... | 33 |
| 3.5. Список литературы, рекомендуемой для подготовки к государственному экзамену..... | 40 |
| 4. Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы | 46 |
| 4.1. Порядок подготовки научно-квалификационной работы (включая рецензирование) и проведения процедуры представления научного доклада, об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы..... | 46 |
| 4.2. Фонд оценочных средств для представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы..... | 52 |
| 4.2.1. Требования к научно-квалификационной работе аспиранта в части оцениваемых компетенций: к основным результатам исследования, к тексту научно-квалификационной работы и научного доклада, к защите результатов подготовленной научно-квалификационной работы в форме научного доклада..... | 53 |
| 4.2.2. Шкала итоговой оценки представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы..... | 53 |
| 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение фондов оценочных средств | |

| | |
|--|----|
| (основная литература; дополнительная литература; методические указания, рекомендации и другие материалы; программное обеспечение)..... | 60 |
| 5.1. Рекомендации для подготовки к ГИА..... | 61 |
| 5.2. Список нормативной документации в помощь аспиранту (Постановление Правительства РФ «О порядке присуждения ученых степеней» от 24 сентября 2013 г. N 842, Национальный стандарт ГОСТ Р 7.0.11-2011 «Диссертация и автореферат» и др.)..... | 62 |

1. Пояснительная записка

Настоящая программа разработана в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.11.2013 г. № 1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)», Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 30 июля 2014 г. № 869 и на основании рабочего учебного плана направления подготовки 04.06.01 Химические науки, программы аспирантуры «Органическая химия», утвержденного Ученым советом КГПУ им. В.П. Астафьева. Адресована аспирантам факультета биологии, географии и химии очной и заочной форм обучения.

Программа ГИА является частью основной профессиональной образовательной программы в отношении государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки, программы аспирантуры «Органическая химия». Государственная итоговая аттестация выпускников проводится на основании «Положения о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в КГПУ им. В.П. Астафьева».

Цель программы итоговой аттестации - содействовать повышению качества подготовки выпускников аспирантуры путем обеспечения правильной организации и проведения государственной итоговой аттестации.

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня практической и теоретической подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы «*Органическая химия*» требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования направления подготовки 04.06.01 *Химические науки* (уровень подготовки кадров высшей квалификации).

Государственная итоговая аттестация является заключительным этапом обучения по образовательной программе аспирантуры с присвоением квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

К государственной итоговой аттестации выпускника допускаются обучающиеся, успешно

завершившее теоретическое и практическое обучение по основной образовательной программе, разработанной высшим учебным заведением в соответствии с требованием образовательного стандарта, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план (индивидуальный учебный план).

В соответствии с требованиями ФГОС ВО и «Положения о государственной итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре КГПУ им. В.П. Астафьева» государственная итоговая аттестация обучающихся по направлению 04.06.01 Химические науки проводится государственными экзаменационными комиссиями и начинается государственным экзаменом, а завершается защитой научного доклада, об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы. При такой последовательности государственный экзамен выступает не только как часть итоговой государственной аттестации, но и как условие успешной подготовки и защиты научно-квалификационной работы (диссертации). Аспирант, получивший по результатам государственного экзамена оценку «неудовлетворительно», не допускается к государственному аттестационному испытанию - представлению научного доклада об основных результатах подготовленной научно-исследовательской работы.

Государственный экзамен проводится по дисциплинам (модулям) образовательной программы, результаты, освоения которых имеют значение для профессиональной деятельности выпускников, в том числе для преподавательского и научного видов деятельности, в соответствии с направлением подготовки 04.06.01 Химические науки образовательного стандарта.

Представление основных результатов выполненной научно-квалификационной работы по теме, утвержденной Советом факультета в рамках направленности образовательной программы, проводится в форме научного доклада.

Подготовленная научно-квалификационная работа должна соответствовать критериям, установленным для научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата химических наук. Результатом научного исследования должна быть научно-квалификационная работа, в которой содержится решение задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли знаний, либо изложены научно обоснованные технические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития науки.

Лицам, успешно прошедшим государственную итоговую аттестацию по программе «Органическая химия» направления подготовки 04.06.01 Химические науки, выдаются документы об образовании и о квалификации (диплом государственного образца об

окончании аспирантуры, установленного Министерством образования и науки Российской Федерации).

Обучающиеся, не прошедшие государственную итоговую аттестацию в связи с неявкой на аттестационное испытание по неуважительной причине или получившие оценку «неудовлетворительно», отчисляются из университета как не выполнившие обязанности по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана с выдачей им справки об обучении.

Обучающиеся, не прошедшие государственную итоговую аттестацию по уважительной причине (временная нетрудоспособность, исполнение общественных или государственных обязанностей, вызов в суд, транспортные проблемы или в других исключительных случаях при предъявлении соответствующих подтверждающих документов, по решению проректора по образовательной и учебно-методической деятельности), вправе пройти её без отчисления из университета в течение 6 месяцев после завершения государственной итоговой аттестации.

Дополнительные заседания государственных экзаменационных комиссий для таких обучающихся организуются в течение указанного периода в сроки не позднее четырёх месяцев после подачи заявления лицом, не прошедшим государственную итоговую аттестацию по уважительной причине.

Для проведения государственной итоговой аттестации формируются государственные экзаменационные комиссии:

- государственная экзаменационная комиссия для принятия государственного экзамена;
- государственная экзаменационная комиссия для защиты результатов научно-квалификационной работы в форме научного доклада.

Государственные экзаменационные комиссии возглавляют председатели. Председателем государственной экзаменационной комиссии утверждается лицо, не являющееся сотрудником университета, из числа докторов наук, профессоров соответствующего профиля. Утверждается Министерством образования и науки Российской Федерации.

В состав государственной экзаменационной комиссии включается не менее 6 научно-педагогических работников, относящихся к профессорско-преподавательскому составу, имеющих ученую степень по отрасли науки, соответствующей направлению подготовки обучающегося, из них не менее трех - по соответствующей научной специальности. Руководитель программы является обязательным членом государственной экзаменационной комиссии. Среди членов ГЭК должно быть не менее двух докторов наук, один из которых должен иметь ученое звание профессора, а также не менее одного

доцента, участвующих в реализации образовательной программы по соответствующему направлению подготовки.

По результатам государственной итоговой аттестации обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменное заявление об апелляции по вопросам, связанным с процедурой проведения государственной итоговой аттестации, не позднее следующего рабочего дня после прохождения государственной итоговой аттестации.

Состав апелляционной комиссии утверждается приказом ректора.

Апелляционная комиссия формируется в количестве не менее пяти человек из числа профессорско-преподавательского состава и научных работников университета, не входящих в состав государственной экзаменационной комиссии. Председателем апелляционной комиссии является ректор. В случае отсутствия руководителя - лицо, исполняющее его обязанности.

Апелляция подлежит рассмотрению не позднее двух рабочих дней со дня ее подачи. Апелляция рассматривается на заседании апелляционной комиссии с участием не менее половины состава апелляционной комиссии.

На заседание апелляционной комиссии приглашаются председатель государственной экзаменационной комиссии и обучающийся, подавший апелляцию.

Для рассмотрения вопросов, связанных с процедурой проведения государственной итоговой аттестации, в апелляционную комиссию направляется протокол заседания государственной экзаменационной комиссии, экзаменационные листы обучающегося.

Решение апелляционной комиссии принимается простым большинством голосов и оформляется протоколом. При равном числе голосов председатель апелляционной комиссии обладает правом решающего голоса.

Оформленное протоколом решение апелляционной комиссии, подписанное ее председателем, доводится до сведения подавшего апелляцию обучающегося (под роспись) в течение трех рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии.

По решению апелляционной комиссии может быть назначено повторное проведение государственной итоговой аттестации. Повторное проведение государственной итоговой аттестации проводится в присутствии одного из членов апелляционной комиссии.

Повторное прохождение государственной итоговой аттестации должно быть проведено в срок не позднее 7 дней со дня принятия положительного решения апелляционной комиссии.

Апелляция на повторное прохождение государственной итоговой аттестации не принимается.

График подготовки проведения государственной итоговой аттестации

| № п/п | Мероприятие | Сроки проведения ¹ | Ответственные |
|-------|---|------------------------------------|---|
| 1 | Методическая работа | | |
| 1.1. | Корректировка содержания программы ГИА и утверждение перечня вопросов - проблем, выносимых на государственный экзамен | До начала выпускного учебного года | Научные руководители программы аспирантуры, выпускающая кафедра, научно-методический совет факультета биологии, географии и химии |
| 1.2. | Разработка (обновление) и утверждение списка литературы для подготовки к государственному экзамену | До начала выпускного учебного года | Научные руководители программ аспирантуры, выпускающая кафедра, НМСН ФБГХ |
| 1.3. | Разработка (обновление) и утверждение материалов для самостоятельной подготовки | До начала выпускного учебного года | выпускающая кафедра, НМСН ФБГХ |
| 1.4. | Разработка (обновление) и утверждение рекомендаций и требований по подготовке научно-квалификационной работы | До начала выпускного учебного года | Научные руководители программ аспирантуры, выпускающая кафедра, НМСН ФБГХ |
| 1.5. | Утверждение: тем НКР аспиранта; научных руководителей, индивидуального графика подготовки НКР | В начале выпускного учебного года | Руководители программы аспирантуры, научные руководители диссертаций аспирантов, выпускающая кафедра |
| 1.6. | Осуществление научного консультирования диссертационного исследования и контроля за ходом выполнения НКР аспиранта | в течение выпускного учебного года | Руководители программ аспирантуры Научные руководители ВКР аспиранта |
| 1.7. | Предзащита диссертаций аспирантов, утверждение рецензентов | За 1 (3 недели) месяц до защиты | Руководители программ аспирантуры Научные руководители ВКР аспиранта, выпускающая кафедра, деканат ФБГХ, НМСС (Н) |

| | | | |
|------|--|--|---|
| | | | ФБГХ |
| 2 | Организационные мероприятия | | |
| 2.1. | Утверждение графика подготовки и проведения государственной итоговой аттестации выпускника (ГИА) | До начала выпускного учебного года | деканат ФБГХ |
| 2.2. | Утверждение председателя государственной экзаменационной комиссии | не позднее 31 декабря, предшествующего года проведения ГИА | деканат ФБГХ |
| 2.3. | Утверждение Программы государственной итоговой аттестации, включая программы государственных экзаменов и (или) требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения, критерии оценки результатов сдачи государственных экзаменов и (или) защиты выпускных квалификационных работ, утвержденные организацией, а также порядок по дачи и рассмотрения апелляций | За 6 месяцев до начала государственной итоговой аттестации | Руководители программ аспирантуры Научные руководители ВКР аспиранта, выпускающая кафедра, деканат ФБГХ, НМСС (Н) ФБГХ |
| 2.4. | Контроль за ходом индивидуальной подготовки аспиранта к ГИА | В течение учебного года | Руководители программ, выпускающая кафедра, деканат ФБГХ, научные руководители НКР аспиранта |
| 2.5. | Разработка и утверждение расписания консультаций к государственному экзамену. Утверждения расписания проведения ГИА | За 1 месяц до начала ГИА | деканат ФБГХ |
| 2.6. | Подготовка проекта приказа о допуске аспирантов к государственному экзамену (на основании сведений о выполнении студентом учебного плана) | За 1 месяц до начала ГИА | деканат ФБГХ |
| 2.7. | Подготовка проекта приказа о допуске к защите НКР аспиранта (на основе выписки заседания выпускающей кафедры о результатах предзащиты) | За 1 месяц до начала ГИА | Руководители программ, заведующие выпускающих кафедр, деканат ФБГХ, НМСС (Н) |

| | | | |
|-------|--|--|--|
| | | | ФБГХ |
| 2.8. | Подготовка документации для работы государственной аттестационной комиссии | За 1 месяц до начала ГИА | деканат ФБГХ |
| 2.9. | Ознакомление обучающегося с отзывом и рецензией (рецензиями) | не позднее чем за 5 календарных дней до дня защиты научно-квалификационной работы. | Научные руководители, рецензенты, руководители программ |
| 2.10. | Передача выпускной квалификационной работы, отзыва и рецензий в государственную экзаменационную комиссию | не позднее, чем за 2 календарных дня до дня защиты научно-квалификационной работы | Аспиранты, научные руководители, руководители программ, рецензенты |
| 2.11. | Проведение ГИА | В соответствии с расписанием | деканат ФБГХ, руководители программ аспирантуры |

¹ Конкретные сроки устанавливаются факультетом в зависимости от сроков проведения государственной итоговой аттестации

2. Содержание итоговой государственной аттестации

Итоговые аттестационные испытания выпускников, освоивших программу аспирантуры, предназначены для определения практической и теоретической подготовленности специалиста к выполнению профессиональных задач в сфере науки, наукоемких технологий и химического образования, охватывающие совокупность задач теоретической и прикладной химии (в соответствии с направленностью подготовки), а также смежных естественнонаучных дисциплин. Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются новые вещества, химические процессы и общие закономерности их протекания, научные задачи междисциплинарного характера.

2.1. Требования к аспиранту, предъявляемые Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации)

В результате освоения программы аспирантуры «*Органическая химия*» по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки выпускнику присваивается квалификация: Исследователь. Преподаватель-исследователь.

В соответствии с ФГОС ВО направления 04.06.01 Химические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации) выпускник-аспирант должен обладать следующими компетенциями:

универсальными компетенциями (УК):

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач (УК-1);
- способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);
- готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на русском и иностранных языках (УК-4);
- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5);

общефессиональными компетенциями (ОПК):

- способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);
- готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области органической химии (ОПК-2);
- готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-3);

профессиональными компетенциями (ПК):

- способность использовать теоретические и методологические знания, результаты научно-исследовательской деятельности в области органической химии в педагогической деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ПК-1);
- способность использовать углубленные знания теоретических и методологических основ органической химии в постановке и решении инновационных задач, связанных с получением органических веществ, их практическим применением и реакционной способности (ПК-2);
- готовность к использованию современного научного лабораторного оборудования при проведении научных исследований (ПК-3);
- способность к регистрации, обработке и анализу экспериментальных данных, полученных при проведении научно-исследовательской работы (ПК-4)

Выпускник аспирантуры по направлению 04.06.01 Химические науки должен быть подготовлен к выполнению следующих видов профессиональной деятельности:

- научно-исследовательской деятельности в области химии и смежных наук;
- преподавательской деятельности в области химии и смежных наук.

3. Государственный экзамен

3.1. Порядок подготовки, проведения и содержания государственного экзамена

Государственный экзамен для выпускников аспирантов по направлению *04.06.01 Химические науки* проводится по дисциплинам базовой и вариативной частей разделов теоретической и практической подготовки. Содержание государственного экзамена составляют проблемы, которые позволяют, на основе ответов студентов выявить степень, во-первых, полноты, фундаментальности и свободного оперирования знаниями в области органической химии, во-вторых, степень освоения опыта практической, научно-исследовательской и преподавательской работы по соответствующему направлению *04.06.01 Химические науки* и программе подготовки «*Органическая химия*».

Кроме того, содержание экзаменационных вопросов и заданий должны позволить государственной комиссии выявить степень развитости универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника.

Государственный экзамен проводится в форме устного ответа на экзаменационные вопросы и защиты заданий, при решении которых аспирант должен продемонстрировать свои исследовательские и педагогические компетенции, приобретенные за время обучения в аспирантуре.

Экзаменационные вопросы и задания носят комплексно-системный характер и должны ориентировать выпускников на установление, выявление и обоснование системных связей между учебными дисциплинами, включенными в программу государственного экзамена: Органическая химия, Механизмы реакций в органической химии, Химия гетероциклических соединений, Инновационные процессы в науке и научных исследованиях, Основы педагогики высшей школы, Основы психологии высшей школы, Педагогическая практика, Научно-исследовательская деятельность.

Программа итогового государственного экзамена ориентирует аспиранта в основных проблемах органической химии и каждого ее раздела, педагогики и психологии, определяя обязательный объем знаний и необходимую литературу. Подготовка к государственному экзамену предполагает самостоятельное, глубокое и систематическое изучение органической химии, основанное на знании соответствующих вузовских дисциплин и накопленном аспирантом опыте практической и научно-исследовательской работы по специальности. Все это способствует успешной организации и проведению углубленного научного исследования (теоретического и практического) по избранной теме.

Готовящийся к сдаче государственного итогового экзамена руководствуется настоящей программой и постоянными консультациями научного руководителя. От научного руководителя аспирант получает указания, расширяющие и детализирующие круг вопросов по избранной для исследования проблеме, а также дополнительный, к имеющемуся в программе, список литературы на русском и иностранных языках. Эти дополнения, связанные с темой диссертации, вводятся в объем государственного экзамена. Аспирант должен показать знание новейшей литературы и периодической печати по органической химии.

Современные требования к подготовке научных кадров и проведению государственного экзамена по дисциплине «Органическая химия» обязывает аспирантов обратить особое внимание на:

- основательное и глубокое усвоение знаний структуры, свойств и механизмов

химических реакций основных классов органических соединений;

- умение производить теоретические расчеты структуры и свойств органических соединений; применять физико-химические подходы к исследованию органических реакций; устанавливать закономерности связи между строением органических соединений и их реакционной способностью на основании данных эксперимента; выбрать метод, наиболее подходящий в данных обстоятельствах, дающий наибольшую информацию;
- обстоятельное изучение и осмысление с позиций проводимого исследования различных методик, которые применялись ранее исследователями по избранной аспирантом тематике;
- изучение специальной литературы, в том числе публикаций в периодических изданиях;
- изучение диссертационных работ по темам, имеющим значение для исследуемой проблемы;
- выявление связей теоретических проблем органической химии с практикой, с решением практических вопросов при проведении диссертационного исследования;
- знание актуальных проблем и перспектив развития органической химии как науки.

Проведение экзамена позволяет выявить уровень подготовленности обучающихся в аспирантуре к научно-исследовательской и практической деятельности.

Государственный экзамен по направлению проводится в соответствии с программой государственного экзамена и требованиями федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки *04.06.01 Химические науки*, программы аспирантуры *«Органическая химия»*.

3.1.1. Содержание государственного экзамена.

Базовый компонент программы государственного экзамена

Основы педагогики высшей школы

Методологические основы педагогики высшей школы. Полипарадигмальный подход в теории и практике высшего образования.

Педагогика высшей школы как область гуманитарного знания. Понятие о методологии педагогики высшей школы, ее функции и уровни. Характеристика уровней методологии педагогики высшей школы (философский, общенаучный, конкретно-научный и технологический). Объект, предмет, проблемы и задачи педагогики высшей школы. Основные методологические подходы к решению проблем и задач теории и практики высшего образования (системный, антропологический, культурологический,

деятельностный, аксиологический, личностно-ориентированный, субъектный, компетентностный, контекстный и др.). Полипарадигмальность как стратегический инструмент создания инновационных проектов в высшем образовании.

Профессионально-педагогическая компетентность преподавателя. Слагаемые профессионально-педагогической компетентности, их характеристика. Профессиональное саморазвитие преподавателя.

Сущность и основные задачи компетентностного подхода в высшем образовании. Профессионально-педагогическая компетентность преподавателя как *единство его теоретической и практической готовности к осуществлению педагогической деятельности*. Современные подходы к определению и структуре профессионально-педагогической компетентности преподавателя. Модель профессионально-педагогической компетентности.

Педагогические умения в структуре профессионально-педагогической компетентности.

Профессиональное саморазвитие педагога как процесс развития личности, ориентированный на высокий уровень профессионализма и профессиональных достижений (Н. Кузьмина, А. Маркова, Л. Рыбалко и др.); как целенаправленный процесс повышения уровня своей профессиональной компетентности, педагогической техники и развития профессионально значимых качеств в соответствии с внешними социальными требованиями, условиями профессиональной деятельности и собственной программой.

Факторы саморазвития (стремление к профессиональному росту, творческая инициатива, профессиональная компетентность, интерес к педагогическим инновациям, творческий потенциал педагога, стремление к высоким результатам своего труда, интерес к новым идеям в области педагогики и психологии, возможность повышать квалификацию).

Единство формального, неформального и информального образования.

Дидактика высшей школы. Проблемы содержания высшего образования и пути их решения в XXI в. Понятие о дидактике высшей школы. Задачи и актуальные проблемы дидактики высшей школы. Общетеоретические основы дидактики высшей школы. Обучение в высшей школе как система, ее характеристика. Цели обучения в вузе. Принципы обучения в вузе.

Содержание образования как актуальная проблема педагогики высшей школы. Принципы отбора и построения содержания высшего образования с позиций компетентностного подхода. Нормативные документы, определяющие содержание высшего образования (ФГОС, профессиональные стандарты, примерные ООП).

Таксономия целей и уровни усвоения учебного материала в логике компетентностного подхода. Структура и взаимосвязь деятельности преподавателя и студентов.

Дидактика высшей школы. Инновационные образовательные технологии и интерактивные методы в деятельности преподавателя высшей школы.

Современные тенденции развития высшего образования. Современные подходы к понятию «технология» в образовании. Инновационные технологии формирования профессиональных компетенций студента. Основные функции технологий обучения в высшей школе (инициирование активности студентов; оснащение способами продуктивной деятельности, работы с разнообразием информационных текстов; стимулирование индивидуального выбора и мотивации творчества; обеспечение развития критичности мышления, обмена ценностными суждениями; активизация сотрудничества в коллективной работе; помощь в самоуправлении исследовательской деятельностью).

Критерии эффективности технологии - концептуальность, надежность в достижении результатов, системность и целостность, управляемость, варьируемость методов и средств обучения с целью коррекции результатов, воспроизводимость.

Активные и интерактивные формы и методы работы преподавателя. Их роль в формировании компетенций студентов (конкретные примеры с учетом направления подготовки аспиранта).

Основы психологии высшей школы

Психологические основы организации эффективного учебного процесса в высшей школе.

Понятие «преподавание» в широком образовательном и социальном контексте.

Общепсихологические принципы, используемые в процессе преподавания.

Сравнительный анализ организации учения в старшей школе и в вузе. Проблемы студентов-первокурсников, связанные с адаптацией к вузу.

Становление субъекта учебной деятельности в высшей школе. Психологические факторы, влияющие на процесс обучения. Особенности учебной деятельности студентов разных курсов. Специфика послевузовского образования. Свобода выбора образовательной траектории и адаптация структур высшего образования для удовлетворения потребностей личности. Единство формального, неформального и информального образования.

Психолого-педагогический анализ учебного курса. Психологические закономерности структурирования предметно-содержательного знания и системы организации учебных задач. Анализ форм организации учебного процесса в высшей школе (лекции, семинары и т.д.) с психолого-педагогической точки зрения (конкретные примеры с учетом направления подготовки аспиранта). Самостоятельная работа студентов как средство развития личности обучающихся. Психологические аспекты оценивания знаний.

Психологические технологии взаимодействия преподавателя высшей школы с аудиторией.

Педагогическая коммуникация. Стили педагогического общения. Основы коммуникативной культуры преподавателя. Конвенциональные отношения. Манипуляции во взаимодействиях преподавателей и студентов. Взаимодействие преподавателей и студентов. Учебные отношения, учебное сотрудничество. Условия возникновения учебного сотрудничества. Виды конфликтных ситуаций. Способы разрешения конфликтов.

Психологические техники взаимодействия преподавателя с аудиторией и конкретным слушателем, условия их оптимального использования во взаимодействии с аудиторией. Факторы и условия, снижающие эффективность взаимодействия с аудиторией. Способы коррекции и повышения эффективности взаимодействия преподавателя с аудиторией. Психологические основы проектирования и организации ситуации совместной продуктивной деятельности преподавателя и студентов.

Психология профессионального образования. Профессиональное становление личности студента в образовательном процессе высшей школы.

Психологические основы профессионального самоопределения. Психологическая коррекция личности студента при компромиссном выборе профессии. Психология профессионального становления личности. Психологические особенности обучения студентов. Свобода выбора образовательной траектории и адаптация структур высшего образования для удовлетворения потребностей личности. Проблемы повышения успеваемости и снижения отсева студентов. Психологические основы формирования профессионального мышления.

Психологические особенности студенческого возраста и проблема воспитания в высшей школе.

Биологические и психологические основы развития и обучения. Психологические особенности юношеского возраста. Особенности развития и психологические характеристики личности студента в определенном возрастном периоде. Роль студенческой группы в формировании личности студента. Психология студенческой группы. Психологические особенности воспитания студентов. Воспитательный потенциал действий преподавателя.

Органическая химия

Органическая химия и ее место среди других химических дисциплин, связь с другими
Состав и строение органических соединений. Структурные формулы. Гомология. Изомерия. Принципы рациональной номенклатуры и заместительной номенклатуры ИЮПАК.

Типы химических связей в органических соединениях. Физические характеристики связей: энергия, длина, полярность, поляризуемость.

Основные понятия стереохимии. Два типа пространственной изомерии: диастереомерия и энантиомерия. Хиральность, условия для ее возникновения. Оптическая активность соединений с хиральными молекулами. Энантиомеры, рацематы.

Основные типы реакций органических соединений.

Перегруппировки, рекомбинация и диссоциация, бимолекулярное замещение, перенос электрона. Деление реакций на нуклеофильные, электрофильные и гомолитические. Общая классификация механизмов. Понятие о переходном состоянии. Стадии изучения механизма реакций: материальный баланс, кинетика, стереохимические корреляции, изотопные и структурные метки, влияние заместителей, растворителя, катализаторов, поиск нестабильных интермедиатов. Термодинамические параметры реакций. Величина энтропии активации для реакций разных типов. Понятие о кинетическом и термодинамическом контроле реакций. Уравнение Гаммета. Константы заместителей и константы реакций, их знак и абсолютная величина. Константы σ^+ , σ^- , σ^* , σ_I . Стерические эффекты. Уравнение Тафта. Соотношение линейности свободных энергий в исследовании переходного состояния.

Реакционноспособные интермедиаты органических реакций.

Свободные радикалы

Алкильные радикалы; строение и основные способы генерирования. Обнаружение и установление строения свободных радикалов. Спектры ЭПР. Спин-ловушки. Радикальные пары и эффекты ХПЯ в спектрах ЯМР. σ^- и π^- -Радикалы. Основные радикал-радикальные реакции: рекомбинация, диспропорционирование. Окисление и восстановление свободных радикалов. Стабильные радикалы.

Карбены и нитрены

Конфигурационные взаимодействия в карбенах. Синглетные и триплетные карбены, их геометрия, различимость по тесту Скелла. Строение метилена и диформметилена. Спектроскопия матричной изоляции. Способы генерации карбенов. Нитрены и ионы нитрения. Примеры реакций с их участием. Гермилены, силилены, станнилены.

Карбокатионы

Карбониевые и карбениевые ионы. Строение катионов CH_3^+ и CH_5^+ . Генерация *трет.*-бутильного катиона в суперкислых средах. Факторы, влияющие на стабильность карбониевых ионов. Аллильные, бензильные и полиарилметильные катионы. Катион тропилия и его свойства. Шкала стабильности карбониевых ионов pK_{R^+} . Объяснение

стабилизирующего эффекта метильной, фенильной и циклопропильной групп, галогенов, кислород-, азот- и серусодержащих заместителей.. Неклассические карбокатионы.

Карбанионы

Свободные карбанионы в газовой фазе. Их исследование методами ион-циклотронного резонанса и масс-спектрометрии высокого давления. Получение карбанионов в растворах в суперосновных средах. σ - и π -Карбанионы. Факторы, влияющие на стабильность карбанионов. Роль среды и противоиона. Контактные и сольватноразделенные ионные пары. СН-Кислоты. Кинетическая и термодинамическая кислотность. Амбидентные анионы и форма их МО.

Ароматические ион-радикалы

Генерирование катион-радикалов (КР) и анион-радикалов (АР): химическое, фотохимическое, электрохимическое. Реакции КР: диспропорционирование, присоединение нуклеофилов, отщепление протона. Реакции АР: с донорами протонов, диспропорционирование, отщепление нуклеофугной группы. Ион-радикальные соли. Теория КПЗ. SET-Механизм в органических реакциях и его обнаружение методом ХПЯ. Примеры таких реакций. Одноэлектронный сдвиг. Механизм электрофильных перегруппировок к электроноизбыточному центру как одноэлектронный сдвиг. Стабильные ион-радикалы (голубой Вюрстера, кетилы и др.).

Примеры редких интермедиатов

Напряженные углеводороды. Тетраэдран, (1,1,1)пропеллан, циклопропен и его реакция с атомарным углеродом. Циклические аллены; примеры реакций с их участием. Циклические ацетилены. Аценафтин. Арины и гетарины, доказательства их существования с помощью меченых атомов.

Построение молекулярных орбиталей

π -Системы.

π -Связи в этилене, ацетилене, карбонильной группе. Теория возмущений молекулярных орбиталей. Возмущения первого и второго порядка. Двухорбитальные взаимодействия. Трёхорбитальные взаимодействия. π -Орбитали линейных и циклических сопряжённых полиенов, их построение на основе метода возмущений, симметрия и узловые свойства. Зависимость энергии от числа узлов. Особенности строения нечётных линейных полиенов. Аллильный радикал, анион и катион. Циклические π -системы. Парность орбиталей. Вырожденные орбитали. Ароматичность и антиароматичность. Энергии делокализации и ароматичность. Бензол и его молекулярные орбитали. Граничные орбитали по Фукуи (ВЗМО, НСМО, ОЗМО). Многоструктурное описание строения молекулы бензола. Теория резонанса и её применение к бензольной, аллильной и

бензильной системам, 1,3-диполям (диазометан, азиды, нитрилоксиды, нитрилилиды и др.). Гиперконъюгация и её рассмотрение в рамках теории молекулярных орбиталей.

s-Системы.

Канонические молекулярные орбитали тетраэдрической молекулы метана; их построение из групповых орбиталей ансамбля H_4 и атомных орбиталей углерода. Канонические МО плоской квадратной молекулы CH_4 . Сравнение свойств тетраэдрического и плоского метана. Причины конфигурационной устойчивости тетраэдра. Концепция гибридных орбиталей; ее применение к описанию строения метана. Недостатки простой теории гибридизации; их устранение путем симметризации гибридных орбиталей. Фотоэлектронные спектры метана. Молекулярные орбитали этана и их построение из "строительных блоков" CH_3 . Скелетные орбитали циклопропана и их построение из трех строительных блоков CH_2 с помощью метода возмущений. Плоскостные π -орбитали циклопропана. π -Свойства циклопропана: "банановость" σ -связей, протонирование "по ребру", предпочтительная конформация циклопропилалкильных катионов, устойчивость катионов, содержащих циклопропильные заместители. Скелетные орбитали циклобутана. Утрата π -свойств при переходе от циклопропана к циклам с большим числом атомов углерода.

Характерные особенности: высокая стерео- и региоселективность, изменение селективности при переходе от термической к фотохимической активации. Молекулярно-орбитальная теория перициклических реакций. Перициклические орбитали; супраповерхностные и антаповерхностные взаимодействия. Критерии ароматичности по Хюккелю и Мёбиусу. Хюккелевская и мёбиусовская топология переходного состояния. Разрешённые и запрещённые реакции; относительность такого разграничения. Объяснение разрешённых и запрещённых путей реакций методами возмущения МО, корреляционных диаграмм и ароматического и антиароматического переходного состояния. Примеры реакций, идущих по "запрещённому" пути. Сохранение орбитальной симметрии. Правила Вудворда-Хоффмана.

Электроциклические реакции

Их механизм. Конротаторные и дисротаторные процессы. Правила Вудворда-Хоффмана для электроциклических реакций. Применение метода корреляционных диаграмм и метода ароматического переходного состояния к этим реакциям. Примеры синтетического использования термических и фотохимических электроциклических реакций. Образование четырёхчленных циклов. Образование средних циклов путём раскрытия малого цикла в бициклических системах. Стереохимия.

Циклоприсоединение

Применение метода ВМО к анализу этих реакций. Метод корреляционных диаграмм и ароматического переходного состояния. Классификация реакций циклоприсоединения по числу электронов, типу орбиталей и геометрии перекрывания. Термические (4+2) реакции. Реакция Дильса-Альдера и ретродиеновый распад. Вторичные орбитальные взаимодействия как причина предпочтительного эндо-присоединения. Региоселективность реакции и величина коэффициентов на концевых атомах в граничных орбиталях диена и диенофила. Механизм присоединения карбенов по двойной связи. 1,3-Диполярное циклоприсоединение как (4+ 2)-процесс. 1,3-Диполи и их строение. Фотохимическое (2+2) циклоприсоединение. Правила Вудворда-Хоффмана для циклоприсоединения.

Рассмотрение основных закономерностей различных типов органических реакций с точки зрения теории орбитальных взаимодействий.

Алифатическое нуклеофильное замещение.

Механизмы S_{N1} и S_{N2} . Орбитальный контроль и стереохимия реакции. Возможна ли ультимативная граница между механизмами? Влияние структуры и растворителя на механизм. Взаимодействие неподеленных пар. Строение гидразина и перекиси водорода. α -Эффект. Аномерный эффект и его объяснение как взаимодействие неподеленных пар гетероатома с разрыхляющими σ^* -орбиталями. Взаимодействие неподеленных пар "через пространство" и "через связи". Анхимерное содействие.

Алифатическое электрофильное замещение

Уходящая группа. Реакции S_{E1} , S_{E2} , S_{Ei} , $S_{E1}(N)$ ртути- и оловоорганических соединений. Орбитальные взаимодействия и стереохимия. Нуклеофильное содействие в электрофильном замещении. Кинетические закономерности, определяющая роль электрофильной атаки или нуклеофильного содействия *SET*-Механизм.

Ароматическое электрофильное и нуклеофильное замещение

Построение молекулярных орбиталей бензола и монозамещенных бензолов. Ориентация и реакционная способность производных бензола в реакциях электрофильного замещения с точки зрения орбитальной теории. Орбитальный и зарядовый контроль. Факторы парциальных скоростей. Селективность и её связь со структурой переходного состояния. Индексы "суперделокализуемости" Фукуи и "числа реактивности" Дьюара. Энергия и симметрия граничных орбиталей дизамещенных бензолов. Механизм Орбитальные коэффициенты и ориентация нуклеофильного замещения $S_{N2}(Ar)$.

Присоединение по двойным углерод-углеродным связям

Влияние заместителей различной природы на энергию граничных орбиталей алкенов. Орбитальные коэффициенты и региоселективность. Многостадийные и согласованные процессы присоединения. Гидроборирование как пример псевдоперициклической реакции.

Донорно-акцепторные взаимодействия в органической химии

Донорно-акцепторные взаимодействия как элементарный акт многих органических и природных процессов. Комплексы с переносом заряда (КПЗ), их роль в химии. Кислоты Льюиса. Жёсткие и мягкие кислоты и основания. Орбитальный и зарядовый контроль. Применение принципа ЖМКО к органическим реакциям.

Кислоты Брэнстеда. Связь между протонной и льюисовской основностью, уравнение Эдвардса. Разбавленные растворы. Сила кислот и оснований. Эффекты сольватации. Кислотный и основной катализ. Специфический и общий кислотный и основной катализ. Уравнение Брэнстеда. Концентрированные растворы. Кислотные функции H_0 , H_A , H_R . Соотношение между ними. Кислотные функции и скорости реакций. Суперкислые среды. Превращения органических молекул в суперкислых средах. Суперосновные среды. Система ДМСО-ОН- как суперосновная среда. Функция H^- . Внутримолекулярные перегруппировки. Сигматропные перегруппировки (сигматропные сдвиги)

Определение. Классификация. Порядок сигматропного сдвига. Примеры [1,2], [3,3] и других сигматропных сдвигов. Ароматическое и антиароматическое переходное состояние. [1,2]-Сдвиги. Перегруппировки Вагнера-Меервейна и пинаколиновая. Миграция водорода и алкильных групп. Неклассические карбокатионы. Строение 2-норборнильного катиона по данным спектроскопии ЯМР при разных температурах. Стереохимия перегруппировки Вагнера-Меервейна. Миграция арила. Фенолиевые ионы. Карбеновая перегруппировка Вольфа. Перегруппировки к электронодефицитному азоту (Бекмана, Гофмана, Курциуса) как [1,2]-сигматропные сдвиги. Стереохимия перегруппировки Бекмана. [3,3]-Сдвиги. Перегруппировки Коупа и Кляйзена. Синтез индола по Фишеру. Бензидиновая перегруппировка как [5,5]-сигматропный сдвиг. Бульвален. Валентная таутомерия.

3.1.2. Вариативная часть программы государственного экзамена

Дисциплина «Механизмы реакций в органической химии», Дисциплина «Химия гетероциклических соединений»

Причины, требующие изучения механизмов реакций (оптимизация, систематизация, предсказание, любознательность). Условия, которым должен удовлетворять предлагаемый механизм реакции. Установление механизма органических реакций по продуктам

реакций. Определение строения и выхода продуктов. Какие связи образуются и разрываются в ходе реакций. Доказательства, основанные на образовании побочных продуктов. Связь между механизмом и кинетикой. Изотопные метки. Структурные вариации в реагентах. Доказательство образования промежуточных продуктов. Интермедиаты (карбанионы, карбокатионы, радикалы, карбены).

Присоединение галогена к двойной связи. Доказательство механизма. Строение промежуточно образующегося катиона. Транс-присоединение. Присоединение кислот к олефинам. Присоединение против правила Марковникова. Электрофильное присоединение к олефинам (антиприсоединение). Механизмы замещения S_E1 , S_E2 , S_Ei . Реакции нуклеофильного присоединения к алкинам. Реакции винилирования (взаимодействие алкинов со спиртами, фенолами, тиолами, аминами, карбоновыми кислотами, их амидами, с синильной кислотой).

Связь между кинетикой и механизмом реакции. Влияние растворителя. Влияние субстрата на механизм реакции. Механизм S_N2 , определение относительной конфигурации. Механизм S_N1 . Механизм S_Ni (реакции, протекающие с сохранением конфигурации). Участие соседних групп. Влияние входящих и уходящих групп. Другие реакции нуклеофильного замещения. Реакции отщепления. Механизм $E1$. Механизм $E2$. Правило Зайцева и правило Гофмана.

Общий механизм электрофильного замещения в ароматическом ряду. Примеры реакций (нитрование, галогенирование, алкилирование, ацилирование, сульфирование, водородный обмен и протонирование). Протонирование метилированных бензолов – подтверждение существования σ -комплексов. Влияние заместителей на электрофильное замещение в ароматическом ряду. Заместители I рода. Заместители II рода. Правила ориентации. Синтезы замещенных бензолов. Электрофильное замещение в полизамещенных бензолах. Согласованная и несогласованная ориентация. Реакции ипсо-замещения.

Электронное строение галогенаренов. Нуклеофильное замещение галогена в активированных галогенаренах (S_NAr). Механизм нуклеофильного замещения. Реакционная способность активированных галогенаренов. Нуклеофильное замещение галогена в неактивированных галогенаренах (ариновый механизм). Строение дигидробензола. Примеры реакций, протекающих по ариновому механизму. Нуклеофильное замещение, катализируемое медью.

Концепция сохранения орбитальной симметрии и правила Вудворда—Гофмана. Электроциклические реакции, сигматропные перегруппировки. Перициклические реакции (2+2) и (2+4)-циклоприсоединения. 1,3-диполярное циклоприсоединение.

Классификация гетероциклов по числу атомов в цикле, по природе гетероатомов и их числу. Номенклатура гетероциклических соединений.

Природные соединения, содержащие гетероциклы: нуклеиновые кислоты, углеводы, алкалоиды, антибиотики, коферменты.

Синтетические гетероциклические соединения; их применение в качестве лекарственных средств, пестицидов, органических сенсоров, антиоксидантов, фотоактивных материалов и др.

Азиридин, оксиран, тиеран. Общие методы синтеза и химические свойства.

Электронное строение трехчленных гетероциклов. Реакции с раскрытием кольца и с элиминированием гетероатома.

Азетидин, оксетан и тиепан. Электронное строение и химические свойства четырехчленных гетероциклов.

Способы получения: из 1,3-бифункциональных производных алканов, реакцией циклоприсоединения.

Фуран, пиррол и тиофен. Получение фурана и тиофена из 1,4-дикарбонильных соединений. Промышленное получение фурфурола из пентозанов. Декарбонилирование фурфурола и декарбоксилирование пироксалиновой кислоты. Промышленный каталитический способ синтеза тиофена из бутана (бутена, бутадиена) и диоксида серы. Получение замещенных пирролов из α -аминокетонов и соединений, имеющих активную метиленовую группу (Кнорр). Конденсация 2-галогенкетонов (α -галогенальдегидов) и β -кетозэфиров (β -дикетонов) с аммиаком (Ганч). Гетерогенно-каталитические взаимные превращения фурана, тиофена, пиррола (реакция Юрьева). Электронное строение и ароматичность фурана, пиррола и тиофена.

Реакции электрофильного замещения в пятичленных гетероциклах – протонирование, нитрование, сульфирование, галогенирование. Реакции нуклеофильного замещения в ряду производных пиррола, тиофена и фурана. Реакции присоединения. Фуран в реакциях диенового синтеза. Влияние заместителей на химическую активность диена и диенофила. Особенности реакции Дильса–Альдера в ряду производных пиррола и тиофена. Присоединение карбенов. Реакции, фурана, пиррола и тиофена, протекающие с разрушением ароматического цикла. Фурфурол – ароматический альдегид: реакции электрофильного замещения, реакции Канниццаро, Перкина, фуринол-фурановая конденсация.

Порфин. Природные порфирины: гемоглобин и миоглобин – переносчики кислорода.

Цитохромы – переносчики электронов. Хлорофиллы, витамин B₁₂ и его коферменты.

1,2-Азолы. 1,3-Азолы. Таутомерия и химические свойства 1,3-азолов.

Сравнительная характеристика азолов.

Индол в природе. Методы синтеза: реакция Фишера, механизм реакции Фишера. Реакции с сильными электрофилами: нитрование, сульфирование, галогенирование, реакция Фриделя-Крафтса. Реакция со слабыми электрофилами: реакции Вильсмайера, Манниха, азосочетания, карбонизации.

Биологически важные производные индола: триптофан, серотонин. Психотомиметические вещества: диэтиламид лизергиновой кислоты, буфотенин, псилоцин и псилоцибин. Гормоны: мелатонин, гетероаукмин. Антибиотики: индолмицин, митомидины. Индольные алкалоиды (резерпин, винбластин, винкристин, эллиптицин, алкалоиды спорыньи, стрихнин). Аскорбиген и антиканцерогенные индолы. Важные лекарственные препараты: психотропные – индопан и пиразидол, противовоспалительные – индометацин, иммуномодуляторы – арбидол. Индолилалкиламины – эффективный класс радиопротекторов (мексамин). Карбазол. Методы получения, химические свойства.

Бензо-2,3-фураны. Кумарон, 2- и 3-кумароны. Синтез кумарона и его свойства.

Дибензфуран.

Конденсированные системы тиофена. Тиофен, тионафтен, тиоиндиго, дибензотиофен, их строение и свойства.

Пиридин. История открытия. Биологическая и промышленная важность производных пиридина. Номенклатура.

Методы получения пиридиновых соединений. Выделение пиридина и его гомологов из каменноугольной смолы. Синтез из альдегидов и аммиака (Чичибабин), из ацетоуксусного эфира (Ганч, Кновенагель). Гидрирование пиперидиновых соединений.

Физические свойства пиридиновых оснований. Электронное строение пиридина.

Химические свойства. Свойства цикла и гетероатома. Озонирование. N-Оксид пиридина. Взаимодействие с галогеналкилами, реакция Ладенбурга. Раскрытие пиридинового цикла в солях пиридиния (Цинке, Кенинга).

Пиридин как ароматическая система. Реакции электрофильного замещения: нитрование, сульфирование, галогенирование, меркурирование. Ориентация, условия проведения реакций. Влияние заместителей в пиридиновом кольце на протекание реакций электрофильного замещения.

Нуклеофильное замещение. Аминирование пиридина (Чичибабин), представление о механизме реакции (Ингольд). Гидроксилирование пиридина. Взаимодействие пиридина с литий- и магнийорганическими соединениями.

Пираны, тиопираны, соли пирилия и тиопирилия. Ароматический характер солей пирилия. Методы получения и реакции солей пирилия.

Биологически активные производные пиринов. Кумарины и хромоны. Методы получения и реакции кумаринов и хромонов. Фотохромные и люминесцентные свойства производных кумарина. Важнейшие производные кумарина и хромона.

Никотиновая кислота и никотинамид (витамин РР), коферменты НАД и НАДФ, пиридоксин, пиридоксаль и пиридоксамин (витамин В). Кофермент – пиридоксальфосфат.

Пиперидины. Природные соединения, содержащие пиперидиновый цикл: атропин, кокаин, местные анестетики – морфин – их строение и физиологическое действие.

3.2. Фонд оценочных средств для государственного экзамена
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. В.П. Астафьева»
](КГПУ им. В.П. Астафьева)

Факультет биологии, географии и химии
Кафедра-разработчик химии

УТВЕРЖДЕНО:

на заседании кафедры

Протокол №9

от «11» мая 2016 г.

Заведующий кафедрой химии

 Л.М. Горностаев

ОДОБРЕНО:

на заседании научно-методического

совета специальности (направления

подготовки)

Протокол № 7 от «01» июня 2016 г.

 Антипова Е.М.

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения итоговой (государственной итоговой) аттестации

Направление подготовки: 04.06.01 Химические науки

Название программы: Органическая химия

Уровень подготовки кадров высшей квалификации

Квалификация: Исследователь. Преподаватель - исследователь

Составитель: д.х.н., проф. Горностаев Л.М.

1. Назначение фонда оценочных средств

1.1. Целью создания ФОС для итоговой (государственной итоговой) аттестации является определение соответствия результатов освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы, установленных образовательным стандартом.

1.2. ФОС для итоговой (государственной итоговой) аттестации решает задачи:

- управление процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений, навыков и формирования компетенций, определенных в образовательных стандартах по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки;
- управление процессом достижения реализации образовательных программ, определенных в виде набора компетенций выпускников;
- оценка достижений обучающихся в процессе итоговой государственной аттестации с определением положительных/отрицательных результатов;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс университета;
- совершенствование самоподготовки и самоконтроля обучающихся.

1.3. ФОС разработан на основании нормативных документов:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки *04.06.01 Химические науки*
- образовательной программы высшего образования по направлению подготовки
- Положения о формировании фонда оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева» и его филиалах.

Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы.

Универсальные компетенции (УК):

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач (УК-1);
- способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);

- готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на русском и иностранных языках (УК-4);
- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5);

общефессиональные компетенции (ОПК):

- способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);
- готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области органической химии (ОПК-2);
- готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-3);

профессиональные компетенции (ПК):

- способность использовать теоретические и методологические знания, результаты научно-исследовательской деятельности в области органической химии в педагогической деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ПК-1);
- способность использовать углубленные знания теоретических и методологических основ органической химии в постановке и решении инновационных задач, связанных с получением органических веществ, их практическим применением и реакционной способности (ПК-2);
- готовность к использованию современного научного лабораторного оборудования при проведении научных исследований (ПК-3);
- способность к регистрации, обработке и анализу экспериментальных данных, полученных при проведении научно-исследовательской работы (ПК-4).

3.3. Перечень основных проблем и вопросов, выносимых на государственный экзамен

3.3.1. *Основы педагогики высшей школы (см. в программе)*

3.3.2. *Основы психологии высшей школы (см. в программе)*

3.3.3. *Организация научно-исследовательской деятельности:*

Каковы теории и сущность управления в современной науке. Управление современной системой образования в России: органы, принципы, функции, стратегия развития.

Охарактеризуйте программно-целевое планирование. Программа развития образования в РФ. Перечислите основные направления модернизации образования в современной России (общая характеристика).

Рассмотрите особенности управление школой, образовательным учреждением: структура,

органы, их функции.

Сформулируйте понятие об инновациях. Покажите роль инновационных процессов в современной экономике, политике, социальной жизни, образовании.

Охарактеризуйте педагогическую инноватику как новую научную отрасль, её предмет, задачи, методология.

Какова сущность и структура инновационного процесса. Приведите виды инновационной деятельности и функции субъектов инноваций.

В чем заключается проектирование и реализация педагогических нововведений. Какова общая технология нововведений, конструирование нововведений.

Опишите технологию развития педагогических нововведений. Каковы этапы инновационной педагогической деятельности. Формы представления педагогических новшеств.

Охарактеризуйте нововведения как форму управления развитием образования. Жизненный цикл педагогических инноваций. Факторы, препятствующие нововведениям.

Дайте анализ и оценку педагогических инноваций. Критерии оценки.

Найдите место и определите роль модернизации образования РФ в социально-экономическом и социокультурном развитии страны.

В чем заключается образовательная политика РФ. Каковы ее цели и прогнозируемые результаты процесса модернизации.

Приведите документы, определяющие направление развития системы образования и науки РФ, их инновационный характер и направленность.

Дайте характеристику фундаментальным, прикладным и поисковым научным исследованиям и современным требованиям к ним.

3.3..4 Органическая химия

1. Амины. Классификация, изомерия, номенклатура аминов. Методы получения, химические свойства. Ароматические diaзосоединения. Строение и устойчивость солей diaзония. Реакции diaзосоединений с выделением и без выделения азота. 2. Классификация и основные типы гетероциклических соединений. Пиррол. Индол. Пиридин. Хинолин. Их ароматичность. Особенности химических свойств.

3. Сложные эфиры: каталитическое гидрирование, восстановление комплексными гидридами, реакция Буво-Блана. Реакция переэтерификации и сложноэфирной конденсации (Кляйзен). Нитрилы: каталитическое гидрирование, восстановление комплексными гидридами, реакция с магнием- и литийорганическими соединениями.

4. Функциональные производные карбоновых кислот. Хлорангидриды: реакции ацилирования, реакция Розенмунда-Зайцева, реакции с магнием органическими соединениями и литийкупратами. Ангидриды карбоновых кислот: реакции ацилирования, реакция Перкина.

Амиды: восстановление, реакция Гофмана и родственные ей. Реакция с азотистой кислотой (Буво). Взаимопревращения амидов и нитрилов.

5. Карбоновые кислоты. Классификация, номенклатура, изомерия. Методы синтеза. Строение карбоксильной группы и карбоксилат-иона. Кислотность, ее зависимость от различных факторов. Химические свойства карбоновых кислот. Галогенирование карбоновых кислот. Декарбоксилирование. Реакция этерификации, реакции с галогенангидридами минеральных кислот их механизм.

6. Кето- енольная таутомерия и связанные с ней свойства карбонильных соединений: галогенирование и галоформное расщепление, нитрозирование, алкилирование. Альдольно-кратоновая конденсация и ее механизм (кислотный и основной катализ). 7. Альдегиды и кетоны. Изомерия и номенклатура. Методы получения. Строение. Реакции с нуклеофилами: водой, бисульфитом натрия, металлоорганическими соединениями, пятихлористым фосфором, спиртами, образование циангидринов, оксимив, гидразонов, азинов, семикарбазонов, еминов, оснований Шиффа, уротропина. Реакция Манниха.

8. Простые эфиры. Номенклатура, изомерия и методы получения. Свойства простых эфиров. -Оксиды (оксираны). Способы получения. Раскрытие цикла в них под действием электрофильных и нуклеофильных агентов. Краун-эфиры. Фенолы. Сравнение кислотного характера фенолов и спиртов, влияние заместителей на кислотность фенолов. Химические свойства фенолов.

9. Ароматические галогенопроизводные. Способы получения. Реакции затрагивающие связь C-Hal. Особенности нуклеофильного замещения в ароматическом ряду, механизм S_N2 аром, влияние заместителей и природы галогена. Механизм $S_{RN}1$. Взаимодействие арилгалогенидов с металлами. Ариновый механизм (EA). 10. Спирты. Классификация, изомерия и номенклатура. Методы получения. Химические свойства: кислотные свойства, -ОН- группа в качестве уходящей (замещение на галоген, образование простых эфиров, дегидратация). Многоатомные спирты, особенности свойств.

11. Галогенпроизводные углеводородов. Реакции элиминирования. - и - Элиминирование. Механизмы E1, E2 и E1cb. Правила Зайцева и Гофмана. Стереохимия элиминирования. Конкуренция процессов E2 и S_N2 , E1 и S_N1 . 12. Галогенпроизводные углеводородов. Изомерия, номенклатура. Способы получения. Реакции нуклеофильного алифатическом ряду. Механизмы S_N2 , S_N1 , S_N2' . Стереохимия. Влияние природы радикала и уходящей группы субстрата, природы нуклеофильного агента и растворителя на скорость реакций. Межфазный катализ. Амбидентные нуклеофилы.

13. Арены. Концепция ароматичности. Строение бензола. Аннулены. Аннулены ароматические и неароматические. Правило Хюккеля. Ароматические катионы и анионы.

Конденсированные ароматические углеводороды. Критерии ароматичности. Антиароматичность на примере циклобутана. Реакции электрофильного замещения в ароматическом ряду. Нитрование, галогенирование, сульфирование, алкилирование и ацилирование аренов по Фриделю-Крафтсу. Ориентационные эффекты заместителей. Согласованная и несогласованная ориентация.

14. Алициклические соединения. Классификация алициклов. Типы напряжения в циклоалканах. Строение циклопропана, циклобутана, циклопентана, циклогексана. Конформационный анализ циклогексана. Методы синтеза и особенности химических свойств.

15. Алкадиены. Классификация, изомерия и номенклатура диенов. Бутадиен-1,3, особенности строения. Молекулярные орбитали 1,3-диенов. Химические свойства 1,3-диенов: 1,2- и 1,4-присоединение. Термодинамический и кинетический контроль. Строение аллена, реакции присоединения к алленам.

16. Перициклические реакции. Концепция граничных орбиталей. Правило сохранения орбитальной симметрии. Электроциклические реакции. Сигматропные перегруппировки. Циклоприсоединение. Реакция Дильса-Альдера.

17. Алкины. Номенклатура и изомерия. Природа тройной связи. Методы синтеза алкинов. Химические свойства алкинов: восстановление, электрофильное и нуклеофильное присоединение по тройной связи, олигомеризация ацетилена. Кислотные свойства терминальных ацетиленов, ацетилениды, реактивы Июича.

18. Алканы. Изомерия и номенклатура. Конформации этана и бутана. Химические свойства. Механизм свободно-радикального замещения. Устойчивость свободных радикалов. Реакции алканов в сильноокислых средах.

19. Асимметрический атом углерода. Хиральность, условия, необходимые для возникновения хиральности. Оптическая изомерия, оптическая активность. Энантиомеры. Рацематы. Принципы D,L- и R,S-номенклатур. Способы разделения рацематов. Соединения с двумя хиральными центрами. Диастереомеры.

20. Алкены. Природа двойной связи. Номенклатура и изомерия. Принципы Z,E-номенклатуры. Окисление алкенов: эпоксицирование, цис- и транс-гидроксилирование, расщепление связи C=C. Гидрирование. Радикальные реакции алкенов: присоединение HBr в присутствии перекисей (перекисный эффект Хараша), аллильное галогенирование и окисление. Электрофильное присоединение по связи C=C: кислот, галогеноводородов, воды, галогенов. Устойчивость карбокатионов. Региоселективность и стереохимия электрофильного присоединения. Гидроборирование, его использование для получения продуктов гидрирования и гидратации.

21. Дефицитные гетероциклы. Строение. Пиридин. Хинолин. Пиримидин. Химические свойства. Методы синтеза.
22. Избыточные гетероциклы. Пирролы. Фураны. Индолы. Строение. Химические свойства. Методы Синтеза.
23. Амфотерные гетероциклы. Имидазолы. Пурины. Реакционная способность имидазолов.
24. Основные этапы кинетического исследования. Скорость превращения вещества. Скорость химической реакции. Общие типы реакций. Простая реакция первого порядка. Простая реакция второго порядка.
25. Металлокомплексный катализ. Стадии металлокомплексного катализа. Механизм реакций, катализируемых комплексами металлов.
26. Ретросинтетический анализ. EHTGT дерево, трансформ, синтетический предшественник. Молекулярная сложность и стратегии ретросинтетического анализа.
27. Стратегии ретросинтетического анализа, основанные на трансформах. Ретроны трансформов. Классификация трансформов. Выбор Т-цели. Ретросинтетический поиск, управляемый трансформами. Механистическое применение трансформов. Тактические комбинации трансформов.
28. Стратегии ретросинтетического анализа, основанные на структуре. Сопоставление целевой структуры с доступными соединениями: частичное и полное соответствие, подобие связывания фрагментов. Доступные природные соединения в качестве исходных хиральных соединений. Гипотетические S-цели. SS-цель ретросинтетического анализа.
29. Топологические стратегии. Стратегические для расчленения и сохранения связи, циклы и другие фрагменты молекулы. Номенклатура типов связей в циклах. Классификация полициклических систем. Ациклические стратегические расчленения. Расчленения эндоциклических связей в изолированных циклах.
30. Топологические стратегии. Расчленение систем с конденсированными циклами. Расчленение мостиковых циклических систем. Расчленение спиросистем. Симметрия и стратегические расчленения. Расчленение симметричных и несимметричных молекул с образованием идентичных предшественников. Расчленение с образованием двух предшественников, получаемых из одного промежуточного соединения.
31. Стереохимические стратегии. Удаляемые и не удаляемые стереоцентры. Стереоселективность контролируемая субстратом и механизмом реакции. Внутренняя стереоселективность трансформа. Стереоконтроль за счет координационных эффектов. Хиральные регулирующие группы. Использование хиральных катализаторов и реагентов. Стереохимические стратегии полициклических и ациклических систем.

32. Стратегии ретросинтетического анализа, основанные на функциональных группах. Функциональная группа. Классификация функциональных групп. Классификация ретронов по количеству входящих в их состав функциональных групп. Интерферирующие функциональные группы. Синтон. Синтетический эквивалент. Синтетические эквиваленты недоступных промежуточных частиц и функциональных групп.
33. Метод ЛКАО. Симметрия орбиталей. Классификация электронных состояний с позиции суммарного спина. Делокализованная и локализованная модель ковалентной связи.
34. Теория возмущения молекулярных орбиталей. Возмущения $1^{го}$ и $2^{го}$ порядков. Метод граничных орбиталей.
35. Конформационный и другие пространственные эффекты. Пространственное напряжение молекул. Применение метода молекулярных орбиталей в конформационном анализе (аномерный эффект, правило Крама и т.д.). Влияние конформационных и пространственных факторов на реакционную способность.
36. Принцип линейности свободных энергий. Уравнение Гаммета. Множественность σ констант. Стерические затруднения резонансу. Двойственная природа констант заместителей.
37. Основные концепции механизма. Кинетический и термодинамический контроль. Принцип Белла-Эванса-Поляни. Постулат Хэммонда. Принцип Кертвина-Гаммета. Изотопные эффекты.
38. Теория перициклических реакций. Правило Вудворда-Хофмана. Метод граничных орбиталей. Корреляционные диаграммы. Стереохимия реакций. Реакции циклоприсоединения.
39. Теория перициклических реакций. Правило Вудворда-Хофмана. Метод граничных орбиталей. Корреляционные диаграммы. Стереохимия реакций. Электроциклические реакции. Сигматропные перегруппировки.
40. Кислоты и основания Бренстеда. Функция кислотности. Кислотный и основной катализ. Влияние строения на силу кислот и оснований. Кислоты и основания Льюиса. Концепция жестких и мягких кислот и оснований. Орбитальный и зарядовый контроль.

3.4. Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций

| Формируемые компетенции | Продвинутый уровень сформированности компетенций | Базовый уровень сформированности компетенций | Пороговый уровень сформированности компетенций |
|-------------------------|--|--|--|
| | | (87-100 баллов) отлично | (73-86 баллов) хорошо |
| УК-1 | Способен к | Способен к | Способен анализировать |

| | | | |
|--|--|---|--|
| <p>способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач</p> | <p>самостоятельному поиску, анализу и оценке современной научной информации в области органической химии, а также генерировать собственные идеи при решении исследовательских и практических задач</p> | <p>самостоятельному поиску, анализу и оценке современной научной информации в области органической химии</p> | <p>предоставленную научную информацию, имеет представление о современных научных достижениях в области органической химии</p> |
| <p>УК-2 способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования на основе целостного системного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</p> | <p>Способен проектировать и осуществлять комплексное научное исследование в области органической химии</p> | <p>Способен проектировать комплексное научное исследование в области органической химии и самостоятельно осуществлять отдельные этапы исследования.</p> | <p>Способен осуществлять комплексное научное исследование непосредственно под контролем научного руководителя. Способен проектировать и осуществлять отдельные этапы исследования в области органической химии</p> |
| <p>УК-3 готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</p> | <p>в настоящее время принимает активное участие в работе российских или международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач в области химии гетероциклических соединений</p> | <p>в настоящее время принимает участие в работе российских исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач в области химии гетероциклических соединений</p> | <p>Имеет представление об актуальных направлениях научных исследований российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач в области химии гетероциклических соединений</p> |
| <p>УК-4 готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на русском и</p> | <p>Имеет публикации в российских и/или зарубежных изданиях на иностранном языке; Принимал очное участие в зарубежных</p> | <p>Имеет публикации в российских изданиях; Принимал очное участие в конференциях на русском языке</p> | <p>Имеет публикации в российских изданиях; Принимал заочное участие в конференциях на русском языке</p> |

| | | | |
|--|--|---|---|
| иностранных языках | конференциях на иностранном языке | | |
| УК-5 способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития | Способен к самостоятельному планированию и решению задач собственного профессионального и личностного развития | Способен решать комплекс задач собственного профессионального и личностного развития | Способен решать отдельные задачи собственного профессионального и личностного развития |
| ОПК – 1 способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий | Сформированные навыки поиска и критического анализа информации по тематике проводимых исследований | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы навыки поиска и критического анализа информации по тематике проводимых исследований | Недостаточно сформированные навыки поиска и критического анализа информации по тематике проводимых исследований |
| ОПК – 2 готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области органической химии | Готов организовать работу исследовательского коллектива в области физико-химических методов анализа органических соединений | Способен организовать собственную работу в области физико-химических методов анализа органических соединений | Способен выполнить ряд физико-химических методов анализа органических соединений |
| ОПК-3 готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования | Владеет необходимыми теоретическими знаниями и практическими навыками в области физико-химических методов анализа, а также готов обучать этим методам обучающихся по основным образовательным программам высшего | Владеет необходимыми теоретическими знаниями и практическими навыками в области физико-химических методов анализа | Владеет необходимыми теоретическими знаниями в области физико-химических методов анализа |

| | | | |
|---|--|--|---|
| | образования | | |
| ПК- 1 способностью использовать теоретические и методологические знания, результаты научно-исследовательской деятельности в области органической химии в педагогической деятельности по основным образовательным программам высшего образования | Владеет теоретическими и методологическим и знаниями в области органической химии, а также способен применять результаты собственных научных исследований в педагогической деятельности по основным образовательным программам высшего образования | Владеет теоретическими и методологическим и знаниями в области органической химии и способен применять их в педагогической деятельности по основным образовательным программам высшего образования | Владеет теоретическими и методологическими знаниями в области органической химии |
| ПК-2 способностью использовать углубленные знания теоретических и методологических основ органической химии в постановке и решении инновационных задач, связанных с получением органических веществ, их практическим применением и реакционной способности | Способен использовать углубленные знания теоретических и методологических основ органической химии в постановке и решении инновационных задач | Способен использовать углубленные знания теоретических и методологических основ органической химии в постановке и решении практических задач | Способен использовать углубленные знания теоретических и методологических основ органической химии при решении практических задач |
| ПК - 3 готовность к использованию современного лабораторного оборудования при проведении научных исследований | Способен самостоятельно осуществлять выбор лабораторного химического оборудования для проведения синтеза, выделения и очистки полученных | Способен самостоятельно осуществлять выбор лабораторного химического оборудования для проведения синтеза, выделения и очистки полученных | Способен использовать лабораторное химическое оборудование для проведения синтеза, выделения и очистки полученных соединений. |

| | | | |
|---|---|--|---|
| | соединений, а также проводить идентификацию структуры веществ с помощью УФ и ИК - спектроскопии | соединений, | |
| ПК - 4 способность к регистрации, обработке и анализу экспериментальных данных, полученных при проведении научно-исследовательской работы | Способен обрабатывать информацию УФ и ИК - спектроскопии, а также данные элементного анализа, масс-спектрометрии, ЯМР H^1 -спектроскопии полученных веществ, а также объяснять полученные данные о структуре веществ. | Способен интерпретировать собственно полученные результаты данных УФ и ИК - спектроскопии, а также данные элементного анализа, масс-спектрометрии, ЯМР H^1 -спектроскопии полученных веществ | Способен регистрировать показатели УФ и ИК - спектроскопии. |

«Отлично»:

аспирант владеет основными понятиями и терминологией базовых дисциплин;

- уверенно демонстрирует сформированность универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций;
- демонстрирует умение выделять существенные характеристики явлений в области той отрасли ботаники, которая соответствует профилю обучения;
- демонстрирует понимание сути ботанических концепций, классификаций, научных школ, как на уровне теории, так и на уровне практики;
- доказательно обосновывает свои утверждения;
- строит ответ на основе системного, междисциплинарного анализа проблемы, заявленной в экзаменационном вопросе;
- демонстрирует способность, на основе анализа изучаемой ботанической проблемы и имеющихся знаний, аргументированно выстраивать собственную конструктивную линию решения конкретных задач.

«Хорошо»:

- аспирант владеет основными понятиями и терминологией базовых дисциплин;
- демонстрирует сформированность универсальных, общепрофессиональных и части профессиональных компетенций;
- демонстрирует умение выделять существенные характеристики явлений в области

той отрасли ботаники, которая соответствует профилю обучения;

- аспирант демонстрирует понимание сути химических концепций, классификаций, научных школ, как на уровне теории, так и на уровне практики;
- доказательно обосновывает свои утверждения.

«Удовлетворительно»:

- аспирант владеет основными понятиями и терминологией базовых дисциплин;
- демонстрирует сформированность универсальных и ряда общепрофессиональных компетенций;
- ответ носит репродуктивный характер.

Уровень освоения аспирантом теоретического и практического материала по программе аспирантуры «Органическая химия» направлению *04.06.01 Химические науки* предполагает сформированность:

- умения аспиранта использовать приобретенные теоретические и методические знания и собственный опыт для анализа профессиональных проблем;
- аргументированность, иллюстративность, четкость, ясность, логичность изложения, профессиональная эрудиция;
- самостоятельность ответа и отражение в нем собственной профессионально - личностной позиции.

В соответствии с указанными критериями ответ аспиранта оценивается следующим образом:

3.4. Шкала итоговой оценки

«Отлично»: Обучающийся демонстрирует в области компетенций

УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5 - продвинутый или базовый уровень,

ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3 - продвинутый или базовый уровень,

ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4 - продвинутый уровень.

«Хорошо»: Обучающийся демонстрирует в области компетенций

УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5 - пороговый уровень,

ОПК-2, ОПК-3 - продвинутый или базовый уровень,

ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4 - базовый уровень.

«Удовлетворительно»: Обучающийся демонстрирует в области компетенций

УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5 - пороговый уровень,

ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3 - пороговый уровень,

ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4 - пороговый уровень.

«Неудовлетворительно»: Обучающийся демонстрирует в области компетенций
 УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5 - уровень ниже порогового,
 ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3 - уровень ниже порогового,
 ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4 - уровень ниже порогового.

Схема оценки государственного экзамена

| Критерии оценивания | Продвинутый уровень сформированности | Базовый уровень сформированности | Пороговый уровень сформированности |
|---------------------|--|--|--|
| УК-1 | способен на продвинутом уровне к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач | способен на базовом уровне к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач | способен на уровне к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач |
| УК-2 | | | |
| УК-3 | | | |
| УК-4 | | | |
| УК-5 | | | |
| ОПК-1 | | | |
| ОПК-2 | | | |
| ОПК-3 | | | |
| ПК-1 | | | |
| ПК-2 | | | |
| ПК-3 | | | |
| ПК-4 | | | |
| Итоговая оценка | | | |

Дискрипторы оценивания

| 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|
| <p>Видит, осознает и четко и системно формулирует проблему.</p> <p>Понимает современное состояние проблемы; выделяет причинно-следственные связи, представляет анализ работ ученых по проблемам педагогики и психологии высшей школы и современных документов системы образования и систему перспективных подходов к решению проблемы.</p> <p>Готов проиллюстрировать выдвинутые положения практическими примерами (из собственной практики и современной научной, методической литературы).</p> <p>Умеет делать выводы, системно оценив реальную ситуацию и перспективы ее развития.</p> <p>Свою позицию излагает уверенно и аргументированно, научным стилем.</p> | <p>Имеет представление о проблеме, содержащейся в вопросе, выделяет ее отдельные черты. Раскрывая вопрос, ссылается на отдельные исторические факты и известный опыт педагогики и психологии высшей школы. Знает основные документы и отдельные работы ученых</p> <p>Представляет отдельные подходы к решению проблемы</p> <p>Отдельные положения ответа готов проиллюстрировать практическими примерами и дать их причинно-следственный анализ.</p> <p>Умеет делать выводы, оценив представленную информацию. Имеет представления об отдельных перспективах развития рассматриваемого вопроса.</p> <p>Свою позицию излагает уверенно и аргументированно, научным стилем.</p> | <p>Представление о проблеме ограничено материалом, представленным в вузовских учебниках.</p> <p>Ответ стоит преимущественно на материале вузовских учебников по педагогике и психологии высшей школы.</p> <p>Проблемный анализ заменяет нарративом.</p> <p>Отдельные положения ответа готов проиллюстрировать практическими примерами.</p> <p>Выводы делает поверхностно. Слабо видит перспективы развития рассматриваемого вопроса.</p> <p>Свою позицию старается аргументировать, использует научный стиль.</p> |

3.5. Список литературы, рекомендуемой для подготовки к государственному экзамену

| №п/п | Наименование | Место нахождения учебной и учебно-методической литературы | Количество экземпляров/точек доступа |
|------|--|---|--|
| | Основная литература | | |
| 1. | Психология и педагогика высшей школы [Текст] : учебник. - Ростов н/Д : Феникс, 2014. - 620, [1] с. - (Высшее образование). | Научная библиотека | 5 |
| 2. | Фуряева, Татьяна Васильевна. Социально-педагогическая интернатура: вариант профессионализации бакалавриата [Текст] : учебное пособие / Т. В. Фуряева, Ю. Ю. Бочарова, Т. А. Хацкевич. - Красноярск : КГПУ им. В. П. Астафьева, 2014. - 128 с. | Научная библиотека | 10 |
| 3. | Ильина, Нина Федоровна. Современные проблемы науки и образования [Текст] : учебно-методическое пособие / Н. Ф. Ильина. - Красноярск : КГПУ им. В. П. Астафьева, 2012. - 104 с. | Научная библиотека | 10 |
| 4. | Инновации в образовании [Текст] : методические рекомендации / сост. Н. Ф. Ильина. - Красноярск : КГПУ им. В. П. Астафьева, 2011. | Научная библиотека | 50 |
| 5. | Креативная педагогика. Методология, теория, практика [Текст] : монография / ред.: В. В. Попов, Ю. Г. Круглов. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Бинوم. Лаборатория Знаний, 2011. - 319 с. : ил. - Библиогр.: с. 298-309 | Научная библиотека | 3 |
| 6. | Шилова, Мария Ивановна. Социализация и воспитание ценностей характера детей и молодежи [Текст] : монография / М. И. Шилова. - Красноярск : КГПУ им. В. П. Астафьева, 2013. - 364 с. | Научная библиотека | 3 |
| 7. | Создание стимулов к инновационной активности в сфере науки и высшего образования / О.Е. Болдарева, Т.Л. Клячко, Н.С. Могучев, И.А. Соколов ; Институт экономической политики имени Е.Т. Гайдара ; под ред. И.А. Соколова. - М. : Издательский дом «Дело», 2012. - 412 с. : ил. - (Инновационная экономик. Бюджет). - Библ. в кн. | URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442774 | ЭБС «Университетская библиотека онлайн», по паролю |
| 8. | Инновационный менеджмент и психология инновационного образования [Электронный ресурс] : хрестоматия / сост. Ю. Г. Козулина; Краснояр. гос. пед. ун-т им. В. П. Астафьева. – Красноярск, 2013 // ЭБС КГПУ. – Режим доступа : http://elib.kspu.ru/document/10604 . | ЭБС КГПУ. – Режим доступа : http://elib.kspu.ru/document/10604 . | Для всех зарегистрированных пользователей в сети |

| | | | |
|-----|--|---|--|
| 9. | Управление развитием инновационной деятельности в современном образовательном учреждении [Электронный ресурс] : коллективная монография / Е. Н. Белова, Г. А. Гуртовенко, С. В. Бутенко, Н. Ф. Яковлева; Краснояр. гос. пед. ун-т им. В. П. Астафьева. – Изд. 2-е стереотип. – Красноярск, 2013. – 164 с. // ЭБС КГПУ. – Режим доступа : http://elib.kspu.ru/document/5787 . | ЭБС КГПУ. – Режим доступа : http://elib.kspu.ru/document/5787.4000 | Для всех зарегистрированных пользователей в сети |
| 10. | Марцинковская, Т. Д. История психологии: учебник для аспирантов и соискателей учёной степени кандидата наук/ Т. Д. Марцинковская. - М.: Гардарики, 2008. - 413 с. | Научная библиотека | 63 |
| 11. | Смит, Роджер. История психологии [Текст] : учебное пособие / Р. Смит. - М. : Academia, 2008. | Научная библиотека | 40 |
| 12. | Психология и педагогика высшей школы [Текст] : учебник. - Ростов н/Д : Феникс, 2014. - 620, [1] с. - (Высшее образование). | Научная библиотека | 5 |
| 13. | Андреев, Григорий Иванович. Основы научной работы и оформление результатов научной деятельности: в помощь написания диссертации и рефератов [Текст] : методические рекомендации / Г. И. Андреев, С. А. Смирнов, В. А. Тихомиров. - М. : Финансы и статистика, 2003. - 272 с. : ил. - Библиогр.: с. 262-267. - ISBN 5-279-02517-8 : 146.00 р., 147.00 р. | Научная библиотека | 2 |
| 14. | Органическая химия [Текст]: учебник / ред. Н. А. Тюкавкина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 640 с.: ил. | Научная библиотека | 5 |
| 15. | Органическая химия [Текст] : учебник : в 2 кн. Кн. 1. Основной курс / ред. Н. А. Тюкавкина. - 4-е изд., стер. - М. : Дрофа, 2008. - 638 с. : ил. - (Высшее образование: Современный учебник) | Научная библиотека | 15 |
| 16. | Травень, В. Ф. Органическая химия [Текст] : учебник: в 2-х т. Т. 1 / В. Ф. Травень. - М.: Академкнига, 2005. - 727 с.: ил. - Библиогр.: с. 562-565. | Научная библиотека | 2 |
| 17. | Травень, В. Ф. Органическая химия [Текст] : учебник: в 2-х т. Т. 2 / В. Ф. Травень. - М.: Академкнига, 2005. - 582 с.: ил. | Научная библиотека | 2 |
| 18. | Травень, В. Ф. Органическая химия [Текст] : в 2 т. Т. 1 / В. Ф. Травень. - М.: Академкнига, 2008. - 727 с.: ил. | Научная библиотека | 3 |

| | | | |
|---------------------------|--|------------------------------|--------------------------------------|
| 19. | Травень, В. Ф. Органическая химия [Текст] : в 2 т. Т. 2 / В. Ф. Травень. - М.: Академкнига, 2008. - 582 с.: ил. | Научная библиотека | 3 |
| 20. | Типовые задания по органической химии [Текст]: учебное пособие. Ч. 2 / Л. М. Горностаев [и др.]. - Красноярск: КГПУ им. В. П. Астафьева, 2009. - 116 с. | Научная библиотека | 10 |
| 21. | Семенов, А. А. Биологическая активность природных соединений [Текст]: монография / А. А. Семенов, В. Г. Карцев. - М.: Научное партнерство, 2012. - 520 с. | Научная библиотека | 1 |
| 22. | Артеменко, А. И. Практикум по органической химии [Текст]: учебное пособие / А. И. Артеменко, И. В. Тикунова, Е. К. Ануфриев. - 3-е изд., испр. - М.: Высшая школа, 2001. - 187 с.: ил. | Научная библиотека | 10 |
| 23. | Иванов, В. Г. Практикум по органической химии [Текст]: учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений / В. Г. Иванов, О. Н. Гева, Ю. Г. Гаверова. - М.: Academia, 2000. - 288 с. | Научная библиотека | 21 |
| 24. | Грандберг, И. И. Практические работы и семинарские занятия по органической химии [Текст]: учебное пособие / И. И. Грандберг. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Дрофа, 2001. - 352 с. | Научная библиотека | 80 |
| 25. | Ким, А. М. Органическая химия [Текст] : учебное пособие / А. М. Ким. - 2-е изд., испр. и доп. - Новосибирск : Сибирское университетское изд-во, 2001. - 814 с. | Научная библиотека | 30 |
| 26. | Иванов, В. Г. Органическая химия [Текст] : учебное пособие / В. Г. Иванов, В. А. Горленко, О. Н. Гева. - М.: Мастерство, 2003. - 624 с. | Научная библиотека | 15 |
| 27. | Руководство к лабораторным занятиям по органической химии : пособие для вузов [Текст]: 2-е изд., перераб. и доп. / под ред, Н. А. Тюкавкиной. - М.: Дрофа, 2002. - 384 с. | Научная библиотека | 1 |
| 28. | Типовые задания по органической химии : учебное пособие. Ч. 2 / Л. М. Горностаев [и др.]. - 2-е изд., испр. / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. – Красноярск, 2013. – 114 с. То же [Электронный ресурс]. - URL: http://elib.kspu.ru/document/5506 | ЭБС КГПУ им. В. П. Астафьева | Индивидуальный неограниченный доступ |
| Дополнительная литература | | | |
| 29. | Кузнецов, Игорь Николаевич. Диссертационные работы. Методика подготовки и оформления [Текст] : учебно-методическое пособие / И. Н. Кузнецов. - 4-е изд. - М. : Дашков и К, 2012. - 488 с. - Библиогр.: с. 306-311. | Научная библиотека | 12 |

| | | | |
|-----|--|---|--|
| 30. | Диссертационные работы. Методика подготовки и оформления [Текст] : учебно-методическое пособие / И. Н. Кузнецов . - 4-е изд. - М. : Дашков и К, 2012. - 488 с. - Библиогр.: с. 306-311. | Научная библиотека | 12 |
| 31. | Носова, Э.В. Химия гетероциклических биологически активных веществ : учебное пособие / Э.В. Носова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. - 205 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. | URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275817 | ЭБС «Университетская библиотека онлайн», по паролю |
| 32. | Шимкович, Е.Д. Химия : учебно-методическое пособие / Е.Д. Шимкович ; Кафедра естественных и физико-математических наук, Казанский федеральный университет, Подготовительный факультет для иностранных учащихся. - Казань : Издательство Казанского университета, 2014. - Ч. 1. Общая химия. - 65 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн.. ; То же [Электронный ресурс]. | URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276360 | ЭБС «Университетская библиотека онлайн», по паролю |
| 33. | Тихонов, Г.П. Химия : лабораторный практикум / Г.П. Тихонов ; Министерство транспорта Российской Федерации, Московская государственная академия водного транспорта. - М. : Альтаир : МГАВТ, 2013. - 211 с. : табл., ил | URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430051 | ЭБС «Университетская библиотека онлайн», по паролю |
| | Информационные справочные системы | | |
| 34. | Elibrary.ru [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система: база данных содержит сведения об отечественных книгах и периодических изданиях по науке, технологии, медицине и образованию / Рос.информ. портал. М., 2000. | http://elibrary.ru | Свободный доступ |
| 35. | EastView: универсальные базы данных [Электронный ресурс] : периодика России, Украины и стран СНГ. Электрон.дан. ООО ИВИС. 2011 . | https://dlib.eastview.com | Индивидуальный неограниченный доступ |
| 36. | Гарант [Электронный ресурс]: информационно-правовое обеспечение: справочная правовая система. М., 1992. | Научная библиотека (1-02) | Локальная сеть вуза |
| | Ресурсы Интернет | | |
| 37. | Сайт о химии «ХиМиК» | http://www.xumuk.ru/ | По количеству точек доступа |

| | | | |
|-----|-------------------------------|---|-----------------------------|
| 38. | Химический портал ChemPort.Ru | http://www.chemport.ru | По количеству точек доступа |
|-----|-------------------------------|---|-----------------------------|

3.5.1. Рекомендации по самостоятельной подготовке к государственным экзаменам

Самостоятельная подготовка к государственному экзамену включает в себя как повторение на более высоком уровне изученных в процессе профессиональной подготовки блоков и разделов государственной образовательной программы, вынесенных на экзамен, так и углубление, закрепление и самопроверку приобретенных и имеющихся знаний.

Целесообразно начать подготовку со структурирования каждой из проблем, что впоследствии станет основой ответа на поставленный в экзаменационном билете вопрос. В структуре проблемы необходимо выделить и уяснить:

- сущность феномена, лежащего в основе проблемы;
- место и значение феномена в науке и жизнедеятельности общества, его взаимосвязь и взаимозависимость с другими феноменами;
- основные характеристики феномена, характеризующие его масштабность и значимость;
- исторические, правовые, экономические, психолого-педагогические и др. аспекты феномена;
- категориальный аппарат, используемый при изучении феномена;
- наиболее значимые подходы к определению и изучению данного феномена, наиболее значительные исследования и достижения в данной области;
- основные способы и направления разрешения индивидуальной и общественной проблематики, вызванной наличием данного феномена, с учетом исторического отечественного и зарубежного опыта;
- перспективы развития данного феномена.

Изучение проблемы целесообразно начать с изучения базовой литературы по учебной дисциплине, к которой отнесена данная проблема. Как правило, базовые учебники (учебные пособия), имеющие гриф Министерства образования или рекомендацию УМО, могут дать общее представление о проблеме, но этих сведений может оказаться недостаточным для исчерпывающего ответа на экзаменационный вопрос. Поэтому следует, не ограничиваясь базовым учебным изданием, изучить некоторые специальные научные издания, которые дадут возможность более подробно рассмотреть некоторые специфические аспекты изучаемого феномена, глубже изучить специальные методы разрешения проблем, проанализировать накопленный в этом отношении отечественный и зарубежный опыт.

Особо следует подчеркнуть, что в процессе подготовки к экзамену следует реализовать интегративно-комплексный подход в изучении различных феноменов, а значит, уметь анализировать и оценивать его исторические, правовые, этические и прочие аспекты и компоненты, выявлять их взаимосвязь и взаимообусловленность.

Значительное место в структуре подготовки к экзамену занимает изучение периодической литературы, которая дает представление о традиционности и инновационности в практической работе с данным феноменом. Анализ современных научных сведений и оценочные суждения выпускника в отношении приведенных в периодических изданиях примеров конкретной деятельности специалистов могут стать доказательством его профессиональной компетентности.

4. Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы

4.1. Порядок подготовки научно-квалификационной работы (включая рецензирование) и проведения процедуры представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы

Согласно ФГОС ВО «Выполненная научно-исследовательская работа должна соответствовать критериям, установленным для научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук». В этом случае, при определении содержания и требований к аспирантской диссертации следует опираться на Национальный стандарт Российской Федерации, который утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 13 декабря 2011 года № 811-ст., где определены структура и правила оформления диссертации и автореферата диссертации.

При выполнении диссертации аспирант должен показать свою способность и умение, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне исследовательские задачи в своей профессиональной области, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

Основные научные результаты, полученные автором диссертации, подлежат обязательной апробации путем публикации в рецензируемых научных печатных изданиях (не менее двух публикаций) и изложения в докладах на научных конференциях, симпозиумах, семинарах.

Научно-квалификационная работа аспиранта предполагает: анализ и обработку информации, полученной в результате изучения широкого круга источников (документов, статистических

данных) и научной литературы по профилю основной образовательной программы аспирантуры; анализ, обработку, систематизацию данных полученных в ходе эмпирических и других методов изучения объектов сферы профессиональной деятельности; разработку проекта, имеющего практическую значимость.

Тематика НКР аспиранта должна быть направлена на решение актуальных профессиональных задач, имеющих значение для развития соответствующей отрасли знаний, либо изложены новые научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны.

НКР аспиранта (диссертация) выполняется под руководством научного руководителя (доктора или кандидата наук). Тема диссертации определяется научным руководителем и руководителем образовательной программы аспирантуры по профилю и утверждается ректором.

Диссертация выполняется аспирантом в ходе самостоятельной работы, в период прохождения практики и выполнения научно-исследовательской работы. Промежуточные и итоговые результаты исследования, как правило, должны обсуждаться в учебных структурах вуза с привлечением работодателей и ведущих исследователей в научных сообществах, форумах.

Научно-квалификационная работа должна быть написана автором самостоятельно, обладать внутренним единством, содержать новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, и свидетельствовать о личном вкладе автора в науку.

В научно-квалификационной работе, имеющей прикладной характер, должны приводиться сведения о практическом использовании полученных автором диссертации научных результатов, а в научном исследовании, имеющем теоретический характер - рекомендации по использованию научных выводов.

Предложенные аспирантом решения должны быть аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями.

Аспирантом совместно с руководителем составляется план-график выполнения научно-квалификационной работы, в котором содержатся сведения об этапах работы, отметки руководителя о ходе выполнения каждого из них.

В составе важнейших этапов работы могут быть предусмотрены:

- составление программы исследования;
- изучение и анализ литературы по теме;
- сбор первичных данных (лабораторно-экспериментальный, фактический материал).
- обработка и анализ полученной информации
- подготовка и оформление текстовой части научно-квалификационной работ
- подготовка и оформление графического, иллюстративного материала

В ходе написания научно-квалификационной работы руководитель проводит консультации по содержанию и методике выполнения её отдельных этапов.

4.1.1. Структура диссертации аспиранта и основные правила оформления

Объём и структура научно-квалификационной работы определяется тематикой и спецификой предмета исследования. Общие требования к объёму выпускной квалификационной работы от 120 до 200 страниц текста и текстовых иллюстраций, таблиц, формул.

Научно-квалификационная работа аспиранта должна быть представлена в виде специально подготовленной рукописи, которая должна содержать титульный лист, введение с указанием актуальности темы, целей и задач, характеристики основных источников и научной литературы, определением методик и материала, использованных в научно-исследовательской работе; основную часть, заключение, содержащее выводы и определяющее дальнейшие перспективы работы, библиографический список. Оформление научно-квалификационной работы должно соответствовать требованиям, установленным для научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук (ГОСТ Р 7.0.11-2011).

В качестве дополнительных элементов диссертации (если это необходимо) могут выступать: список сокращений и условных обозначений, словарь терминов, список иллюстративного материала, матрицы по статистической обработке материала.

Титульный лист является *первым* листом диссертации и оформляется по установленной форме.

Введение к диссертации включает в себя следующие основные структурные элементы:

- актуальность исследования, включая степень разработанности темы исследования;
- цель и задачи исследования;
- научную новизну;
- методы исследования,
- теоретическую и практическую значимость работы;
- положения, выносимые на защиту;
- степень достоверности и апробацию результатов.

Содержание основной части диссертации определяется целью и задачами работы и делится на главы и параграфы. Количество глав и параграфов (разделов, подразделов) зависит от характера темы диссертации и поставленных исследовательских задач. Между главами должна быть органическая внутренняя связь, материал внутри глав должен излагаться в четкой логической последовательности. Каждая глава заканчивается конкретными оригинальными выводами. Названия глав и параграфов должны быть предельно краткими, не повторять, а раскрывать их содержание.

Заключение должно быть прямо связано с теми целями и задачами, которые

сформулированы во введении. Здесь даются выводы и обобщения, вытекающие из всей работы, даются рекомендации по использованию материалов работы, указываются пути дальнейших исследований в рамках данной проблемы. Заключение может быть заменено выводами, сделанными по поставленным задачам.

В конце выпускной квалификационной работы приводится список использованной литературы и приложения, которые призваны конкретизировать и наглядно представить и дополнить избранные теоретические и эмпирические составляющие работы, не вошедшие в основную часть.

Список использованных источников и литературы включает в себя все цитируемые источники, источники, которые были изучены автором при написании его работы, а также опубликованные работы студента-аспиранта. Этот список может содержать фундаментальные труды, монографии и научные статьи, учебники и учебно-методические пособия, публикации отечественных и зарубежных специалистов в печатных и электронных средствах массовой информации, статистические материалы, а также различные документы, включая действующие нормативно-правовые акты и законопроекты, проведенные социологические или прикладные исследования и т.д.

Как правило, используется алфавитный способ группировки литературы, когда все библиографические записи располагают по алфавиту фамилий авторов или первых слов заглавий документов. Библиографические записи произведений авторов-однофамильцев располагают в алфавите их инициалов.

При наличии в списке литературы на других языках, кроме русского, образуется дополнительный алфавитный ряд, который располагают после изданий на русском языке.

Иллюстративный материал может быть представлен рисунками, фотографиями, графиками, чертежами, схемами, диаграммами и другим подобным материалом, который предлагается в качестве доказательства полученных результатов или демонстрации предметной среды, оборудования. Иллюстрации, используемые в диссертации, размещают под текстом, в котором впервые дана ссылка на них, или на следующей странице, а при необходимости - в приложении к диссертации.

Иллюстрации нумеруют арабскими цифрами сквозной нумерацией или в пределах главы (раздела). На все иллюстрации должны быть приведены ссылки в тексте диссертации. При ссылке следует писать слово "Рисунок" с указанием его номера. Иллюстративный материал оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105.

Таблицы, используемые в диссертации, размещают под текстом, в котором впервые дана ссылка на них, или на следующей странице, а при необходимости - в приложении к диссертации. На все таблицы должны быть приведены ссылки в тексте диссертации. При ссылке следует писать слово "Таблица" с указанием ее номера. Таблицы нумеруют

арабскими цифрами сквозной нумерацией или в пределах главы (раздела). Таблицы оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105.

При оформлении формул в качестве символов следует применять обозначения, установленные соответствующими национальными стандартами. Пояснения символов должны быть приведены в тексте или непосредственно под формулой. Формулы в тексте диссертации следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией или в пределах главы (раздела).

Номер заключают в круглые скобки и записывают на уровне формулы справа. Формулы оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105.

Диссертация должна быть выполнена печатным способом с использованием компьютера и принтера на одной стороне листа белой бумаги одного сорта формата А 4 (210 x 297 мм) через полтора интервала. Рекомендуемый тип шрифта для компьютерного набора Times New Roman 14 пунктов. Буквы греческого алфавита, формулы, отдельные условные знаки допускается вписывать от руки черной пастой или черной тушью.

Страницы диссертации должны иметь следующие поля: левое - 30 мм, правое - 1015 мм, верхнее - 20 мм, нижнее - 20 мм. Абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту и равен пяти знакам.

Все страницы диссертации, включая иллюстрации и приложения, нумеруются по порядку. Первой страницей считается титульный лист, на котором нумерация страниц не ставится, на следующей странице ставится цифра "2" и т.д. Порядковый номер страницы печатают на середине верхнего поля страницы.

Объем диссертации определяется содержательными компонентами исследования и должен быть не менее 80 страниц текста, включая иллюстрации, таблицы, формулы, приложения. Текст должен соответствовать *научному стилю изложения* и не содержать грамматических ошибок.

При написании научно-квалификационной работы соискатель обязан ссылаться на автора и (или) источник заимствования материалов или отдельных результатов (ГОСТ Р7.0.5-2008). Процент оригинальности научно-квалификационной работы должен быть не менее 75% и подтверждаться справкой или иным документом, сформированным системой проверки, в том числе программой "Антиплагиат".

4.1.2. Процедура подготовки и защиты научно-квалификационной работы

Выполненная научно-квалификационная работа должна пройти предварительную защиту на кафедре.

Необходимыми компонентами для проведения процедуры представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы являются:

- текст НКР в твердом переплете;

Аспирант представляет научно-квалификационную работу в виде специально подготовленной рукописи или опубликованной монографии. Текст научно-квалификационной работы должен быть размещен в ЭБС КГПУ им. В.П. Астафьева не позднее, чем за 10 рабочих дней до представления научного доклада в “личном кабинете” (<http://elib.kspu.ru>) в PDF-формате. Работа размещается в защищенном виде доступа.

- отзыв научного руководителя;
- 3 рецензии от внешнего рецензента и 2 - от внутренних рецензентов, имеющих ученую степень по специальности 02.00.03 – Органическая химия, а также актуальные публикации по теме исследования за последние пять лет. Внешний рецензент не работает в университете. Внутренние и внешние рецензенты назначаются на расширенном заседании выпускающей кафедры.
- научный доклад;
- презентация доклада.

Методические рекомендации к подготовке научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы

1. Научный доклад состоит из теоретического обобщения, изложения и критического анализа основных результатов, которые получены лично диссертантом в процессе опытной исследовательской работы и опубликованы в печатных научных изданиях. Научный доклад содержит оценку практической значимости исследования, результат его внедрения в практику и науку.

2. В научном докладе должен быть представлен рабочий аппарат диссертации, описана проблема исследования, обозначена актуальность работы, новизна и положения, выносимые на защиту.

3. Содержание научного доклада структурируется автором диссертации на основе комплекса задач исследования и/или структуры текста научно-квалификационной работы.

4. Объем научного доклада сопоставим с объемом автореферата.

5. В тексте научного доклада приводится ссылка на работы автора подготовленной научно-квалификационной работы, где отражены основные научные результаты исследования.

6. Текст научного доклада сдается на кафедру в переплетенном виде.

Заседание назначается в срок не позднее, чем за 3 недели до даты представления научного доклада о результатах подготовки научно-квалификационной работы. На заседании заслушивается краткий отчет аспиранта и отзыв научного руководителя на научно-квалификационную работу аспиранта, предварительно осуществив проверку текста на неправомерные заимствования любой системой проверки типа «Антиплагиат».

Рецензии даются в письменном виде. Аспирант должен быть ознакомлен с ними и отзывом

научного руководителя в срок не позднее, чем за 7 дней до представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы. Рецензия на научную работу представляет собой оценку квалифицированного специалиста в данной области относительно новизны и самостоятельности исследования, логики, языка и стиля изложения материала, степени овладения студентом методами научного анализа, аргументированности выводов, соответствия оформления работы требованиям ГОСТа.

Представление научного доклада проводится в сроки, установленные графиком учебного процесса факультета на открытых заседаниях государственной экзаменационной комиссии с участием не менее 2/3 членов от полного списочного состава комиссии, утверждённого руководством вуза. Секретарь ГАК представляет выпускника, его научноквалификационную работу, отмечая допуск работы к защите соответствующей кафедрой, написанных и заверенных рецензий и отзыв руководителя.

Публичная защита научно-квалификационной работы должна носить характер научной дискуссии и проходить в обстановке требовательности, принципиальности и соблюдения научной этики, при этом анализу должны подвергаться достоверность и обоснованность всех выводов и рекомендаций научного и практического характера, содержащихся в диссертации.

Процедура защиты научного доклада включает доклад аспиранта, вопросы членов оценочной комиссии, комментарии членов комиссии и заключительное слово студента, содержащее ответ на замечания и пожелания, высказанные членами комиссии.

Защита научно-квалификационной работы проходит в форме научного доклада о проделанной работе в рамках выполнения НКР, в котором излагаются основные идеи и выводы работы, показываются вклад автора в проведенное исследование, степень новизны и практическая значимость приведенных результатов исследований, содержатся сведения об организации, в которой выполнялась работа, о научных руководителях и научных консультантах аспиранта, приводится список публикаций аспиранта, в которых отражены основные научные результаты научно-квалификационной работы. Доклад сопровождается иллюстративным материалом посредством его демонстрации с использованием технических средств. Презентация доклада НКР отражает научные результаты, поэтому выполняется в деловом стиле.

Руководитель выступает с отзывом, рецензии зачитываются секретарём ГАК. Члены ГАК, основываясь на докладе выпускника, просмотренной рукописи научноквалификационной работы, рецензиях и отзыве руководителя, ответах аспиранта и представленном иллюстративном материале, дают предварительную оценку работы и подтверждают соответствие уровня подготовленности аспиранта требованиям стандарта.

Результаты представления научного доклада по выполненной научноисследовательской работе определяются оценками «зачтено», «не зачтено». Оценка «зачтено» означает

успешное прохождение государственного аттестационного испытания. Результаты представления научного доклада по выполненной научно-исследовательской работе определяются оценками «зачтено», «не зачтено». Оценка «зачтено» означает успешное прохождение государственного аттестационного испытания. Решение государственной экзаменационной комиссии объявляется аспиранту в тот же день после оформления протокола заседания государственной экзаменационной комиссии.

При положительном решении по результатам представления научного доклада оформляется заключение, в котором даются рекомендации по защите диссертации на соискание ученой степени кандидат педагогических наук.

При отрицательном решении по результатам представления научного доклада оформляется заключение, в котором указывается несоответствие представленной работы, требованиям оформленным в настоящей программе.

4.2. Фонд оценочных средств для представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы

4.2.1. Требования к научно-квалификационной работе аспиранта в части оцениваемых компетенций (выполнения требований к результатам исследования, к тексту выпускной квалификационной работы; к защите выпускной квалификационной работы).

Научно-квалификационная работа должна соответствовать специальности 02.00.03. Органическая химия. Содержанием специальности является установление структуры и исследование реакционной способности органических соединений; направленный синтез соединений с полезными свойствами или новыми структурами. Поиск новых молекулярных систем с высокоспецифическими взаимодействиями между молекулами. Исследование стереохимических закономерностей химических реакций и органических соединений.

4.2.2. Шкала итоговой оценки представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы:

| Формируемые компетенции | Продвинутый уровень сформированности компетенций | Базовый уровень сформированности компетенций | Пороговый уровень сформированности компетенций |
|---|---|---|---|
| | (87-100 баллов) отлично | (73-86 баллов) хорошо | (60-72 баллов) удовлетворительно |
| УК-1 способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, | Способен к самостоятельному поиску, анализу и оценке современной научной информации в | Способен к самостоятельному поиску, анализу и оценке современной научной информации в | Способен анализировать предоставленную научную информацию, имеет представление о современных научных достижениях в области органической химии |

| | | | |
|---|---|--|---|
| генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач | области органической химии, а также генерировать собственные идеи при решении исследовательских и практических задач | области органической химии | |
| УК-2 способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки | Способен проектировать и осуществлять комплексное научное исследование в области органической химии | Способен проектировать комплексное научное исследование в области органической химии и самостоятельно осуществлять отдельные этапы исследования. | Способен осуществлять комплексное научное исследование непосредственно под контролем научного руководителя. Способен проектировать и осуществлять отдельные этапы исследования в области органической химии |
| УК-3 готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач | в настоящее время принимает активное участие в работе российских или международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач в области химии гетероциклических соединений | в настоящее время принимает участие в работе российских исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач в области химии гетероциклических соединений | Имеет представление об актуальных направлениях научных исследований российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач в области химии гетероциклических соединений |
| УК-4 готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на русском и иностранных языках | Имеет публикации в российских и/или зарубежных изданиях на иностранном языке; Принимал очное участие в зарубежных конференциях на иностранном языке | Имеет публикации в российских изданиях; Принимал очное участие в конференциях на русском языке | Имеет публикации в российских изданиях; Принимал заочное участие в конференциях на русском языке |
| УК-5 способностью планировать и решать задачи | Способен к самостоятельному планированию и решению задач | Способен решать комплекс задач собственного профессионального | Способен решать отдельные задачи собственного профессионального и |

| | | | |
|---|--|---|---|
| собственного профессионального и личностного развития | собственного профессионального и личностного развития | о и личностного развития | личностного развития |
| ОПК – 1 способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий | Сформированные навыки поиска и критического анализа информации по тематике проводимых исследований | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы навыки поиска и критического анализа информации по тематике проводимых исследований | Недостаточно сформированные навыки поиска и критического анализа информации по тематике проводимых исследований |
| ОПК – 2 готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области органической химии | Готов организовать работу исследовательского коллектива в области физико-химических методов анализа органических соединений | Способен организовать собственную работу в области физико-химических методов анализа органических соединений | Способен выполнить ряд физико-химических методов анализа органических соединений |
| ОПК-3 готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования | Владеет необходимыми теоретическими знаниями и практическими навыками в области физико-химических методов анализа, а также готов обучать этим методам обучающихся по основным образовательным программам высшего образования | Владеет необходимыми теоретическими знаниями и практическими навыками в области физико-химических методов анализа | Владеет необходимыми теоретическими знаниями в области физико-химических методов анализа |
| ПК- 1 способностью использовать теоретические и методологические | Владеет теоретическими и методологическими знаниями в области | Владеет теоретическими и методологическими знаниями в области | Владеет теоретическими и методологическими знаниями в области органической химии |

| | | | |
|--|--|--|---|
| знания, результаты научно-исследовательской деятельности в области органической химии в педагогической деятельности по основным образовательным программам высшего образования | органической химии, а также способен применять результаты собственных научных исследований в педагогической деятельности по основным образовательным программам высшего образования | органической химии и способен применять их в педагогической деятельности по основным образовательным программам высшего образования | |
| ПК-2 способностью использовать углубленные знания теоретических и методологических основ органической химии в постановке и решении инновационных задач, связанных с получением органических веществ, их практическим применением и реакционной способности | Способен использовать углубленные знания теоретических и методологических основ органической химии в постановке и решении инновационных задач | Способен использовать углубленные знания теоретических и методологических основ органической химии в постановке и решении практических задач | Способен использовать углубленные знания теоретических и методологических основ органической химии при решении практических задач |
| ПК - 3 готовность к использованию современного лабораторного оборудования при проведении научных исследований | Способен самостоятельно осуществлять выбор лабораторного химического оборудования для проведения синтеза, выделения и очистки полученных соединений, а также проводить идентификацию структуры веществ с помощью УФ и ИК - | Способен самостоятельно осуществлять выбор лабораторного химического оборудования для проведения синтеза, выделения и очистки полученных соединений, | Способен использовать лабораторное химическое оборудование для проведения синтеза, выделения и очистки полученных соединений. |

| | спектроскопии | | |
|---|---|--|---|
| ПК - 4 способность к регистрации, обработке и анализу экспериментальных данных, полученных при проведении научно-исследовательской работы | Способен обрабатывать информацию УФ и ИК - спектроскопии, а также данные элементного анализа, масс-спектрометрии, ЯМР H^1 -спектроскопии полученных веществ, а также объяснять полученные данные о структуре веществ. | Способен интерпретировать собственно полученные результаты данных УФ и ИК - спектроскопии, а также данные элементного анализа, масс-спектрометрии, ЯМР H^1 -спектроскопии полученных веществ | Способен регистрировать показатели УФ и ИК - спектроскопии. |

Шкала оценки

«Отлично»: Обучающийся демонстрирует в области компетенций УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5 - продвинутый или базовый уровень, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3 - продвинутый или базовый уровень, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4 - продвинутый уровень.

«Хорошо»: Обучающийся демонстрирует в области компетенций УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5 - пороговый уровень, ОПК-2, ОПК-3 - базовый уровень или пороговый уровень, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4 - базовый уровень.

«Удовлетворительно»: Обучающийся демонстрирует в области компетенций УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5 - пороговый уровень, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3 - пороговый уровень, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4 - пороговый уровень.

«Неудовлетворительно»: Обучающийся демонстрирует в области компетенций УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5 - уровень ниже порогового, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3 - уровень ниже порогового, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4 - уровень ниже порогового.

Схема оценки государственного экзамена

| Критерии оценивания | Продвинутый уровень сформированности | Базовый уровень сформированности | Пороговый уровень сформированности |
|---------------------|--------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|
| УК-1 | | | |
| УК-2 | | | |
| УК-3 | | | |
| УК-4 | | | |
| УК-5 | | | |
| ОПК-1 | | | |
| ОПК-2 | | | |
| ОПК-3 | | | |
| ПК-1 | | | |
| ПК-2 | | | |
| ПК-3 | | | |
| ПК-4 | | | |
| Итоговая оценка | | | |

Для определения *качества выпускной квалификационной работы* предлагаются следующие основные показатели ее оценки:

- соответствие темы исследования направлению подготовки аспирантской программы, требованиям квалификационной характеристики выпускника;
- практическая актуальность и новизна научно-исследовательской работы в данной области науки и сферы приложения профессиональных сил;
- достоверность и объективность квалификационной работы, использование научных результатов отечественных и зарубежных исследователей, собственных исследований, реального опыта; логическая аргументированность; апробация в среде специалистов, практиков, преподавателей, исследователей и т.п.;
- комплементарность (соответствие) методологии и содержания ВКР;
- возможность использования результатов в профессиональной практике;
- профессиональная компетентность, умение систематизировать и обобщать факты и достижения, самостоятельно решать выявленные проблемы в области органической химии с использованием научного подхода;
- социально-гуманистическая направленность, содействие утверждению общечеловеческих принципов, норм и идеалов, гуманистическому развитию общества;
- структура работы и культура ее оформления, последовательность, логичность,

завершенность изложения, качество научно-справочного аппарата, стиль изложения.

Дискрипторы оценивания

| 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|
| <p>Видит, осознает и четко и системно формулирует проблему.</p> <p>Понимает современное состояние проблемы; выделяет причинно-следственные связи, представляет анализ работ ученых по проблемам педагогики и психологии высшей школы и современных документов системы образования и систему перспективных подходов к решению проблемы.</p> <p>Готов проиллюстрировать выдвинутые положения практическими примерами (из собственной практики и современной научной, методической литературы).</p> <p>Умеет делать выводы, системно оценив реальную ситуацию и перспективы ее развития.</p> <p>Свою позицию излагает уверенно и аргументированно, научным стилем.</p> | <p>Имеет представление о проблеме, содержащейся в вопросе, выделяет ее отдельные черты. Раскрывая вопрос, ссылается на отдельные исторические факты и известный опыт педагогики и психологии высшей школы. Знает основные документы и отдельные работы ученых</p> <p>Представляет отдельные подходы к решению проблемы</p> <p>Отдельные положения ответа готов проиллюстрировать практическими примерами и дать их причинно-следственный анализ.</p> <p>Умеет делать выводы, оценив представленную информацию. Имеет представления об отдельных перспективах развития рассматриваемого вопроса.</p> <p>Свою позицию излагает уверенно и аргументированно, научным стилем.</p> | <p>Представление о проблеме ограничено материалом, представленным в вузовских учебниках.</p> <p>Ответ стоит преимущественно на материале вузовских учебников по педагогике и психологии высшей школы.</p> <p>Проблемный анализ заменяет нарративом.</p> <p>Отдельные положения ответа готов проиллюстрировать практическими примерами.</p> <p>Выводы делает поверхностно. Слабо видит перспективы развития рассматриваемого вопроса.</p> <p>Свою позицию старается аргументировать, использует научный стиль.</p> |

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение фондов оценочных средств

(основная литература; дополнительная литература; методические указания, рекомендации и другие материалы; программное обеспечение).

| №п/п | Наименование | Место нахождения учебной и учебно-методической литературы | Количество экземпляров/точек доступа |
|------|---|---|--------------------------------------|
| | Основная литература | | |
| 1. | Горностаев, Л. М. Избранные главы химии хинонов и хиноидных соединений [Текст]: монография / Л. М. Горностаев. - Красноярск: КГПУ им. В. П. Астафьева, 2013. - 156 с. | Научная библиотека | 21 |
| 2. | Кислород- и серусодержащие гетероциклы В 2т. Т.1. [Текст] : научное издание / Ред. В.Г. Карцев. - М. : IBS PRESS, 2003. - 500 с. - ISBN 5-902545-01-3 : 200 p. | Научная библиотека | 1 |
| 3. | Кислород- и серусодержащие гетероциклы В 2кн. Т.2. [Текст] : научное издание / Ред. В.Г. Карцев. - М. : IBS PRESS, 2003. - 359 с. - ISBN 5-902545-02-1 : 120 p. | Научная библиотека | 1 |
| 4. | Андреев, Григорий Иванович. Основы научной работы и оформление результатов научной деятельности: в помощь написания диссертации и рефератов [Текст] : методические рекомендации / Г. И. Андреев, С. А. Смирнов, В. А. Тихомиров. - М. : Финансы и статистика, 2003. - 272 с. : ил. - Библиогр.: с. 262-267. - ISBN 5-279-02517-8 : 146.00 p., 147.00 p. | Научная библиотека | 2 |
| | Дополнительная литература | | |
| 5. | Кузнецов, Игорь Николаевич. Диссертационные работы: Методика подготовки и оформления [Текст] : учебно-методическое пособие / И. Н. Кузнецов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Дашков и К, 2007. - 456 с. - Библиогр.: с. 306-312. - ISBN 5-91131-155-0 : 119.00 p. | Научная библиотека | 10 |
| 6. | Кузнецов, Игорь Николаевич. Диссертационные работы: Методика подготовки и оформления [Текст] : учебно-метод. пособие / И.Н. Кузнецов; Под общей ред. Н.П. Иващенко. - М. : Дашков и К, 2003. - 426 с. - ISBN 5-94798-055-X : 103 p. | Научная библиотека | 1 |

| | | | |
|-----------------------------------|---|---|--------------------------------------|
| 7. | Гетероциклические соединения = Heterocyclic Compounds. Т. 6 - Москва: Издательство иностранной литературы, 1960 Гетероциклические соединения=Heterocyclic Compounds / под ред. Р. Эльдерфилд, Ю.К. Юрьева ; пер. с англ. И.Ф. Луценко, Т.И. Толстого. - Москва : Издательство иностранной литературы, 1960. - Т. 6. - 611 с. : ил. - ISBN 978-5-4475-8018-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=437380 (16.11.2018). | ЭБС «Университетская библиотека онлайн» | Индивидуальный неограниченный доступ |
| 8. | Гетероциклические соединения = Heterocyclic Compounds. Т. 7 - Москва: Мир, 1965 Гетероциклические соединения=Heterocyclic Compounds / под ред. Р. Эльдерфилд, В.Г. Яшунского ; пер. с англ. В.А. Гетлинг, В.В. Щекина. - Москва : Мир, 1965. - Т. 7. - 499 с. : ил. - ISBN 978-5-4475-8019-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=437381 (16.11.2018). | ЭБС «Университетская библиотека онлайн» | Индивидуальный неограниченный доступ |
| Информационные справочные системы | | | |
| 9. | Elibrary.ru [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система: база данных содержит сведения об отечественных книгах и периодических изданиях по науке, технологии, медицине и образованию / Рос.информ. портал. М., 2000. | http://elibrary.ru | Свободный доступ |
| 10. | EastView: универсальные базы данных [Электронный ресурс] :периодика России, Украины и стран СНГ. Электрон.дан. ООО ИВИС. 2011 . | https://dlib.eastview.com | Индивидуальный неограниченный доступ |
| 11. | Гарант [Электронный ресурс]: информационно-правовое обеспечение: справочная правовая система. М., 1992. | Научная библиотека (1-02) | Локальная сеть вуза |
| Ресурсы Интернет | | | |
| 12. | Сайт о химии «ХиМиК» | http://www.xumuk.ru/ | По количеству точек доступа |
| 13. | Химический портал ChemPort.Ru | http://www.chemport.ru | По количеству точек доступа |

5.1. Рекомендации для подготовки к ГИА

Самостоятельная подготовка к государственному экзамену включает в себя как повторение на более высоком уровне изученных в процессе профессиональной подготовки блоков и

разделов государственной образовательной программы, вынесенных на экзамен, так и углубление, закрепление и самопроверку приобретенных и имеющихся знаний. Целесообразно начать подготовку со структурирования каждой из проблем, что впоследствии станет основой ответа на поставленный в экзаменационном билете вопрос. В структуре проблемы необходимо выделить и уяснить:

- сущность феномена, лежащего в основе проблемы;
- место и значение феномена в науке и жизнедеятельности общества, его взаимосвязь и взаимозависимость с другими феноменами;
- основные характеристики феномена, характеризующие его масштабность и значимость;
- исторические, правовые, экономические, психолого-педагогические и др. аспекты феномена;
- категориальный аппарат, используемый при изучении феномена;
- наиболее значимые подходы к определению и изучению данного феномена, наиболее значительные исследования и достижения в данной области;
- основные способы и направления разрешения индивидуальной и общественной проблематики, вызванной наличием данного феномена, с учетом исторического отечественного и зарубежного опыта;
- перспективы развития данного феномена.

Изучение проблемы целесообразно начать с изучения базовой литературы по учебной дисциплине, к которой отнесена данная проблема. Как правило, базовые учебники (учебные пособия), имеющие гриф Министерства образования или рекомендацию УМО, могут дать общее представление о проблеме, но этих сведений может оказаться недостаточным для исчерпывающего ответа на экзаменационный вопрос. Поэтому следует, не ограничиваясь базовым учебным изданием, изучить некоторые специальные научные издания, которые дадут возможность более подробно рассмотреть некоторые специфические аспекты изучаемого феномена, глубже изучить специальные методы разрешения проблем, проанализировать накопленный в этом отношении отечественный и зарубежный опыт. Особо следует подчеркнуть, что в процессе подготовки к экзамену следует реализовать интегративно-комплексный подход в изучении различных феноменов, а значит, уметь анализировать и оценивать его исторические, правовые, этические и прочие аспекты и компоненты, выявлять их взаимосвязь и взаимообусловленность.

Значительное место в структуре подготовки к экзамену занимает изучение периодической литературы, которая дает представление о традиционности и инновационности в практической работе с данным феноменом. Анализ современных научных сведений и оценочные суждения выпускника в отношении приведенных в периодических изданиях

примеров конкретной деятельности специалистов могут стать доказательством его профессиональной компетентности.

5.2.Список нормативной документации в помощь аспиранту

- Постановление Правительства РФ «О порядке присуждения ученых степеней» от 24 сентября 2013 г. N 842.
- Национальный стандарт ГОСТ Р 7.0.11- 2011 «Диссертация и автореферат» и др.)
- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012 г.
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.11.2013 г. № 1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования — программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)».
- Федеральный государственный образовательный стандарт ВО.
- Профессиональный стандарт (педагог высшей школы).
- Положение о порядке проведения государственной итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования
- Программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре Красноярского государственного педагогического университета им. В. П. Астафьева (Приказ КГПУ им. В.П. Астафьева № 500 (п) от 30.12.2015).

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное бюджетное государственное образовательное учреждение
высшего образования
«Красноярский государственный педагогический университет
им. В.П. Астафьева»

Факультет _____

Кафедра _____

(Ф.И.О. аспиранта)

Выпускная квалификационная работа аспиранта

Тема _____

Направление _____

(код и наименование направления)

Программа аспирантуры _____

(наименование программы)

Допущена к защите:

Заведующий кафедрой

(ученая степень, ученое звание, фамилия, инициалы)

(дата, подпись)

Руководитель аспирантской программы

(ученая степень, ученое звание, фамилия, инициалы) (дата, подпись)

Научный руководитель

(ученая степень, ученое звание, фамилия, инициалы) (дата, подпись)

Аспирант

(фамилия, инициалы) (дата, подпись)

Красноярск 20

Экспертное заключение

Фонд оценочных средств

для проведения итоговой (государственной итоговой) аттестации

Направление подготовки: 04.06.01 Химические науки

Наименование программы: Органическая химия

Классификация: Исследователь, преподаватель-исследователь

Представленный фонд оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые преподавателем формы и средства государственной итоговой аттестации соответствуют целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки, программы аспирантуры «Органическая химия».

Оценочные средства для государственной итоговой аттестации и критерии оценивания выпускников, представлены в полном объеме. Формы оценочных средств, включенных в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС, установленных в Положении о формировании фонда оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации, обучающихся по образовательным программам высшего образования - программ, бакалавриата, программ специалитета, программ магистратуры, программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева» и его филиалах.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки кадров высшей квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь» по указанной программе аспирантуры.

Доктор химических наук, профессор кафедры
биотехнологии и органической химии
ФАГАОУ ВО Национальный
исследовательский Томский
политехнический университет

В.Д. Филимонов

Подпись В.Д. Филимонова
Учёный секретарь А.Т. Астафьева

