

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В программе государственной итоговой аттестации (ГИА) определены цель и задачи государственного экзамена, требования к нему, представлены содержание и порядок его прохождения.

Вопросы государственного экзамена разработаны на основе учебных дисциплин, изучаемых в рамках подготовки аспирантов по направлению 04.06.01 Химические науки, а также с учетом необходимости освоения компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

II. ЦЕЛИ И МЕСТО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ (ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА)

Настоящая Программа государственного экзамена составлена в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (далее - ФГОС ВО) по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки. Профессиональным стандартом "Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования" (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. № 608н); - Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программам ординатуры, программам ассистентуры - стажировки (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 марта 2016 г. № 227);
- Положением о порядке проведения ГИА по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре ФГБОУ ВО «Тверской государственной университет» (утверждено протоколом заседания Ученого совета от 31 октября 2018 года №2).

Целью государственного экзамена является определение уровня сформированности компетенций, имеющих определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников по направлению 04.06.01 Химические науки.

III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ (ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА)

При проведении государственного экзамена определяется уровень сформированности умений и навыков аспирантов в соответствующей профессиональной области по направлению 04.06.01 Химические науки, по преподавательской деятельности в области химии и смежных наук.

На государственный экзамен вынесены следующие компетенции:

- готовность организовать работу исследовательского коллектива в области химии и смежных наук (**ОПК-2**);
- готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (**ОПК-3**):

- способность подбора инструментальной базы для решения поставленных научных, научно-прикладных задач (ПК-1);
- способность планировать научные исследования в интересах Тверского региона с учетом его особенностей (ПК-2);
- готовность к проведению исследований в сфере образования (ПК-3);
- способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2).

IV. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ И ЗАДАНИЙ, ВЫНОСИМЫХ НА ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

Государственный экзамен включает вопросы, результаты освоения которых, имеют значение для преподавательской деятельности аспиранта по данному направлению подготовки.

Перечень тем к экзамену

I. Государственная политика РФ в сфере высшего образования:

Высшее образование на современном этапе: Вызовы современности. Миссия университетов. Интеграционные процессы в сфере высшего образования. Формирование общеевропейского пространства высшего образования: введение общепонятных, сравнимых квалификаций и их взаимное признание; Diploma supplement; переход на уровневую систему высшего образования; введение общеевропейской системы оценки трудоемкости обучения; академическая мобильность; обеспечение качества высшего образования; развитие непрерывного образования (life long learning).

Государственная политика РФ в сфере высшего образования: Проблемы российской системы высшего образования. Стратегические цели развития высшего образования в РФ. Программно-целевой подход к управлению образованием." Федеральные целевые программы развития образования. Национальный проект "Образование». Основные нормативные документы в сфере высшего образования.

II. Компетентностный подход в педагогике высшей школы:

Понятие «компетенция». Причины смены парадигмы обучения: от знаниевой к компетентностной модели. Ключевые (общекультурные, универсальные), общепрофессиональные и профессиональные компетенции. Структура компетенции.

Технология формирования и оценки компетенций. Технология оценки уровня сформированности компетенций. Критерии, формы и виды оценки отдельных компонентов компетенции. Комплексная оценка компетенций. Требования к методическому обеспечению дисциплины. Оценочные средства. Компетентность преподавателя. Педагогика сотрудничества.

III. Педагогические технологии:

Организационно-управленческая деятельность преподавателя. Цели управления деятельностью обучающихся. Принципы управления. Педагогические принципы. Дидактические принципы. Особенности управленческой деятельности педагога. Критерии эффективности управления.

Педагогические технологии: классификация и общая характеристика педагогических технологий. Технология модульного обучения. Технология контекстного обучения. Технология игрового обучения. Информационно-компьютерная технология обучения. Дистанционное и электронное (e-Learning) обучение.

IV. Формы образовательной деятельности в вузе:

Основные формы образовательной деятельности в вузе: контактная и самостоятельная работа. Традиционные типы контактной работы: лекция, практическое занятие, семинарское занятие, лабораторная работа, групповая/индивидуальная консультация, промежуточная и итоговая аттестация.

Лекция как основная форма контактной работы в вузе. Роль лекции в учебном процессе. Специфика вузовской лекции. Основные требования к современной вузовской лекции: проблемность, научность, структурированность. Проблемная лекция. Основные этапы подготовки вузовской лекции. Критериальный анализ (самоанализ) лекции.

Управление самостоятельной работой студентов: Понятие и виды самостоятельной работы студентов. Проблема оценки трудозатрат самостоятельной работы. Методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

V. Инновационные методы в работе преподавателя вуза:

Приемы визуализации при проведении лекционных и практических (семинарских) занятий: классификация приемов визуализации; инструменты визуализации. Современные презентационные ресурсы. Принципы эффективности мультимедиа. Достоинства и недостатки метода визуализации.

Дискуссионные технологии в формировании компетенций: понятие учебной дискуссии, виды дискуссий. Дидактические цели дискуссии. Выбор вида учебной дискуссии. Преподаватель как модератор учебной дискуссии. Лекция вдвоем. Лекция-пресс-конференция. Лекция-провокация

Игровые технологии в современной вузовской практике: черты игры; классификация игр; этапы игровой деятельности; функции руководителя игры. Игротехнические компетенции преподавателя. Ролевая игра. Метод малых групп.

Технология case-study: Возникновение и развитие технологии решения ситуационных задач. Сущность технологии «case-study». Классификация. Источники информации для ситуационной задачи. Этапы разработки кейса. Формы работы с ситуационными задачами. Роль кейсов в формировании компетенций выпускника.

Проектная технология в работе преподавателя вуза: Проект как особый вид интеллектуальной деятельности. Значение проектной деятельности в формировании компетенций. Теоретические аспекты проектирования. Типология учебных проектов. Жизненный цикл проекта. Организация проектной деятельности. Роль преподавателя – менеджера проекта. Презентация проекта. Примеры реализации учебных проектов в вузе.

II. Типовые задания для оценивания результатов сформированности компетенций на уровне владений

Подготовить план лекции (проведения практического или лабораторного занятия) объемом 1–3 стр. по одному из следующих вопросов:

1. Точечные группы симметрии молекул.
2. Матрицы графа. Топологические индексы.
3. Особенности молекулярного строения полимеров и принципы упаковки макромолекул.
4. Оптические, электрические, диффузионные и сорбционные свойства полимеров.
5. Спектроскопия полимеров: ИК, КР, УФ, РАМАН. Специфика методов и задачи, решаемые с их применением.
6. Изомерия. Конформации молекул.
7. Симметрия кристаллов. Кристаллографические точечные группы симметрии, типы решеток, сингонии.
8. I и II начала термодинамики.
9. Коллигативные свойства растворов.
10. Хроматография, различные её типы (газовая, жидкостная, противоточная и др.).
11. Изменение поверхностного натяжения на границе жидкость – пар в зависимости от температуры.
12. Капиллярные явления. Зависимость давления пара от кривизны поверхности жидкости.
13. Термодинамика гальванического элемента.
14. Электропроводность растворов электролитов.
15. Основные понятия химической кинетики.
16. Цепные реакции. Кинетика неразветвленных и разветвленных цепных реакций.
17. Гомогенный катализ.
18. Гетерогенный катализ.

V. РЕКОМЕНДАЦИИ АСПИРАНТАМ ПО ПОДГОТОВКЕ К ГОСУДАРСТВЕННОМУ ЭКЗАМЕНУ

Подготовка, сроки проведения и сдача государственного экзамена проводятся в соответствии с графиком учебного процесса. Государственный экзамен проводится в устной форме с использованием экзаменационных билетов. Прохождение экзамена в дистанционной форме не предусмотрено.

Билет государственного экзамена содержит 2 вопроса.

В начале государственного экзамена аспирант получает экзаменационный билет, длительность подготовки на ответы заданий билета не должна превышать одного часа. Аспиранту предоставляется возможность пользоваться программой экзамена и справочными материалами. Ответ аспиранта производится в форме выступления перед членами государственной экзаменационной комиссии. Продолжительность ответа 10-15 мин. Членами государственной экзаменационной комиссии могут быть заданы аспиранту дополнительные вопросы.

Возможные оценки на государственном экзамене: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Результаты государственного экзамена оглашаются после его окончания в день проведения экзамена.

Критерии оценки государственного экзамена

Оценку «отлично» заслуживает аспирант, свободно владеющий теоретическим материалом, обнаруживший навыки и умения применять знания для решения практически задач, свободно и четко отвечать на дополнительные вопросы, обосновывать свои суждения.

Оценку «хорошо» заслуживает выпускник, обнаруживший полное знание теоретического материала, навыки и умения применять их для решения практических задач, но допускающий отдельные неточности.

Оценку «удовлетворительно» заслуживает аспирант, владеющий теоретическим материалом, но излагающий его неполно, непоследовательно, допускающий неточности в определении понятий, в применении знаний для решения практических задач, не умеющий доказательно обосновывать свои суждения.

Оценку «неудовлетворительно» выставляется аспиранту имеющему разрозненные бессистемные знания, не умеющему выделять главное и второстепенное, допускающему ошибки в определении понятий, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагающему материал.

ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

а) Основная литература

1. Афанасьев Б.Н. Физическая химия [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Б.Н. Афанасьев, Ю.П. Акулова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 416 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&p11_id=4312
2. Барковский Е.В. Общая химия [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Минск: Вышэйшая школа, 2013. — 641 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35509.html>

б) Дополнительная литература

4. Пахомов П.М. Основы физики и химии полимеров: учебное пособие. Тверь, ТвГУ. 2009.- 163 с. : ил., табл. — Режим доступа: <http://texts.lib.tversu.ru/texts2/02105ucheb.pdf>
4. Симонов В. П. Педагогика и психология высшей школы: Учебное пособие. М.: Вузовский учебник: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017. - 320 с. - [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=753361>

VI. РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

Полнотекстовая база данных иностранных журналов –
<http://www.sciencedirect.com>

- База данных – <http://scifinder.cas.org>
- Российское образование <http://www.window.edu.ru>
- <http://www.xumuk.ru/>
- http://www.krugosvet.ru/enc/nauka_i_tehnika/himiya/BIOHIMIYA.html
- Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/>
- Российская государственная библиотека www.rsl.ru