

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»
Институт естествознания
Кафедра экологии и природопользования

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института



Е. В. Скрипникова
«22» июня 2023 г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки/специальность: 05.04.06 - Экология и природопользование

Профиль/направленность/специализация: Природопользование и охрана окружающей среды

Уровень высшего образования: магистратура

Квалификация: Магистр

Формы обучения: очная

год набора: 2023

Тамбов, 2023

Авторы-составители:

Кандидат химических наук, доцент Завершинский Александр Николаевич

Кандидат педагогических наук, доцент Дворецкая Татьяна Сергеевна

Кандидат химических наук, доцент Рязанов Алексей Владимирович

Кандидат химических наук, доцент Можаров Александр Владимирович

Программа государственной итоговой аттестации составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 05.04.06 - Экология и природопользование (приказ Министерства науки и высшего образования РФ от «07» августа 2020 г. № 897).

Программа согласована с представителями работодателей:

1. Разводов Владимир Николаевич - Заместитель главного государственного инспектора по охране, контролю и регулированию объектов животного мира по Тамбовской области

2. Смолин Андрей Юрьевич - Руководитель филиала ЦЛАТИ по Тамбовской области

Программа ГИА принята на заседании Кафедры экологии и природопользования «19» июня 2023 г.
Протокол № 12

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| 1. Общие положения..... | 4 |
| 2. Программа государственного экзамена..... | 7 |
| 3. Выпускная квалификационная работа..... | 13 |
| 4. Проведение государственной итоговой аттестации лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов..... | 17 |
| 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение государственной итоговой аттестации..... | 18 |
| 6. Материально-техническое и программное обеспечение государственной итоговой аттестации..... | 21 |

1 Общие положения

1.1 Цели государственной итоговой аттестации, виды аттестационных испытаний выпускников направления подготовки 05.04.06 - Экология и природопользование.

Блок БЗ Государственная итоговая аттестация относится к обязательной части ОП ВО.

Государственная итоговая аттестация проводится в целях определения результатов освоения обучающимися основной образовательной программы по направлению подготовки 05.04.06 - Экология и природопользование.

Государственная итоговая аттестация выпускников ФГБОУ ВО "Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина" по образовательной программе ВО по направлению подготовки 05.04.06 - Экология и природопользование включает:

- Подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена;
- Подготовку к процедуре защиты и защиту выпускной квалификационной работы.

Способ проведения государственного экзамена – Устный.

Вид выпускной квалификационной работы – Магистерская диссертация.

Взаимодействие преподавателя и студента во время прохождения последним государственной итоговой аттестации, в том числе во время подготовки к процедуре защиты ВКР и подготовки к сдаче государственного экзамена осуществляется посредством мультимедийных, гипертекстовых, сетевых, телекоммуникационных технологий, используемых в электронной информационно-образовательной среде университета.

1.2 Типы задач профессиональной деятельности выпускников

- научно-исследовательский
- экспертно-аналитический

1.3 Область(и) профессиональной деятельности и сфера(ы) профессиональной деятельности выпускников, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата, могут осуществлять профессиональную деятельность

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: экологической безопасности в промышленности; обращения с отходами; охраны природы; предотвращения и ликвидации загрязнений, рационального природопользования, мониторинга и прогнозирования состояния окружающей среды)

1.4 Компетенции, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы.

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими компетенциями:

| Код компетенции | Содержание компетенции | Гос. экзамен | Подготовка и защита ВКР |
|-----------------|--|--------------|-------------------------|
| УК-1 | Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий | + | + |
| УК-2 | Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла | + | + |
| УК-3 | Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели | + | + |
| УК-4 | Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия | + | + |
| УК-5 | Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия | + | + |

| | | | |
|-------|--|---|---|
| УК-6 | Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки | + | + |
| ОПК-1 | Способен использовать философские концепции и методологию научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени | + | + |
| ОПК-2 | Способен использовать специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности | + | + |
| ОПК-3 | Способен применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности | + | + |
| ОПК-4 | Способен применять нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики | + | + |
| ОПК-5 | Способен решать задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий | + | + |
| ОПК-6 | Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной деятельности, в том числе научно-исследовательской | + | + |
| ПК-1 | Способен выявлять причины и источники выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду, возникновения твердых отходов, подготавливать предложения по устранению негативных последствий выбросов, сбросов вредных веществ, образования твердых отходов, методически грамотно разрабатывать план мероприятий по экологическому менеджменту и аудиту, контролю за соблюдением экологических требований, экологическому управлению производственными процессами | + | + |
| ПК-2 | Способен разрабатывать практические рекомендации по охране и восстановлению окружающей среды, прогнозировать экологические риски | + | + |
| ПК-3 | Способен проводить оценку воздействия различных форм хозяйственной деятельности на окружающую среду, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций | + | + |
| ПК-4 | Способен применять в профессиональной деятельности теоретические основы разработки мероприятий, направленных на достижение экологической безопасности | + | + |
| ПК-5 | Способен применять в профессиональной деятельности теоретические знания и практические навыки в области организации природопользования и устойчивого развития, в том числе с учетом международного опыта | + | + |

1.5 Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки 05.04.06 - Экология и природопользование предполагает, что выпускник должен:

знать:

- Знает и учитывает в профессиональной деятельности и в процессе межкультурного взаимодействия особенности различных культур; философские концепции и методологию научного познания; специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования; экологические методы исследований, применяемые для решения научно-исследовательских и прикладных задач; нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики; основы информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий

уметь:

- Умеет определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки; применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке, для академического и профессионального взаимодействия; использовать философские концепции и методологию научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени; использовать специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности; применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности; применять нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики; решать задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий; проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной деятельности, в том числе научно-исследовательской; выявлять причины и источники выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду, возникновения твердых отходов, подготавливать предложения по устранению негативных последствий выбросов, сбросов вредных веществ, образования твердых отходов, методически грамотно разрабатывать план мероприятий по экологическому аудиту, контролю за соблюдением экологических требований, экологическому управлению производственными процессам; разрабатывать практические рекомендации по охране и восстановлению окружающей среды, прогнозировать экологические риски; проводить оценку воздействия различных форм хозяйственной деятельности на окружающую среду, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций; применять в профессиональной деятельности теоретические основы разработки мероприятий, направленных на достижение экологической безопасности; применять в профессиональной деятельности теоретические знания и практические навыки в области организации природопользования и устойчивого развития, в том числе с учетом международного опыта

владеть:

- Владеет навыками осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла; организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели; применения современных коммуникативных технологий, в том числе на иностранном языке, для академического и профессионального взаимодействия; определения и реализации приоритетов собственной деятельности и способов ее совершенствования на основе самооценки; использования специальных и новых разделов экологии, геоэкологии и природопользования, экологических методов исследования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности; применения нормативно-правовых акты в сфере экологии и природопользования; использования информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий; выявления причин и источников выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду, возникновения твердых отходов, подготовки предложений по устранению негативных последствий выбросов, сбросов вредных веществ, образования твердых отходов, разработки плана мероприятий по экологическому аудиту, контролю за соблюдением экологических требований, экологическому управлению производственными процессам; разработки практических рекомендации по охране и восстановлению окружающей среды, прогнозированию экологических рисков; проведения оценки воздействия различных форм хозяйственной деятельности на окружающую среду, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций; применения в профессиональной деятельности теоретических основ разработки мероприятий, направленных на достижение экологической безопасности; применения в профессиональной деятельности теоретических знаний и практических навыков в области организации природопользования и устойчивого развития, в том числе с учетом международного опыта.

1.6 Порядок проведения государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация проводится согласно Положению о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры ФГБОУ ВО "Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина".

2 Программа государственного экзамена

2.1 Примерный перечень тем (разделов), выносимых на государственный экзамен:

| № п/п | Наименование тем (разделов) | Содержание тем (разделов) | Компетенции |
|-------|--|---|---|
| 1 | Современные проблемы экологии и природопользования | Структура и границы, функциональная целостность биосферы. Экологические проблемы современности. Глобальные проблемы человечества. Критерии глобальности. Различные подходы к классификации глобальных проблем. Связь экологических проблем с главными целями деятельности общества. | УК-1 УК-2 УК-3 УК-4 УК-5 УК-6 ОПК-1 |

| | | | |
|---|---|---|--|
| | | <p>Проблема ограниченности фонда сельскохозяйственных земель и обеспечения продуктами питания. Эрозия почв и рекультивация нарушенных почв. Опустынивание, закисление, заболачивание и засоление почв. Проблема ограниченности доступных ресурсов пресной воды. Пути поступления загрязняющих веществ в различные водоемы (поверхностные, подземные, Мирового океана) и основные негативные эффекты. Парниковый эффект и изменение климата, разрушение стратосферного озона, смог, закисление осадков. Проблема стабильности климатической системы Земли.</p> <p>Целенаправленные действия в связи со значимыми экологическими проблемами. Классификация природных ресурсов. Понятие и сущность природопользования. Земельный, лесной, водный кадастр. Законы природопользования.</p> | ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 |
| 2 | Рациональное природопользование и охрана окружающей среды | <p>Планирование и прогнозирование использования природных ресурсов. Природные ресурсы, ресурсный цикл. Не замкнутость ресурсного цикла. Состояние использования природных ресурсов (топливно-энергетических, природно-строительных материалов и др.). Основные принципы рационального природопользования (системного подхода, опережения, оптимизации и т.д.). Государственная политика защиты окружающей среды. Принципы правового подхода к охране окружающей среды. Природоохранное законодательство. Органы управления, надзора и контроля в области охраны природы. Стратегические цели экологической политики Российской Федерации. Задачи и полномочия органов управления Российской Федерации, субъектов Российской Федерации в области природопользования и охраны природы. Экологическое движение в России. Формирование экологического сознания, развитие организационных форм экологического движения, пути и методы реализации задач экологического движения.</p> <p>Международное сотрудничество в области решения глобальных экологических проблем. Национальные и международные природные ресурсы. Формы международного сотрудничества. Основные документы в системе международных природоохранных отношений. Группы международных организаций в области охраны окружающей среды и рационального природопользования</p> | УК-1 УК-2 УК-3 УК-4 УК-5 УК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 |

| | | | |
|---|----------------------------------|--|--|
| 3 | Промышленная экология | <p>Методы очистки и обезвреживания отходящих газов. Основные характеристики аппаратов очистки вентиляционных и технологических выбросов в атмосферу. Очистка отходящих газов в сухих механических пылеуловителях. Очистка газов в мокрых пылеуловителях. Очистка газов на фильтрах. Абсорбционные методы очистки отходящих газов. Адсорбционные и хемосорбционные методы очистки отходящих газов. Методы термической и каталитической очистки отходящих газов. Рассеивание газовых выбросов в атмосфере.</p> <p>Санитарно-защитные зоны. Поверхностная гидросфера. Состав сточных вод. Использование сточных вод в оборотных и замкнутых системах водоснабжения. Условия сброса сточных вод в водоемы. Смешение сточных вод с водой водоемов. Требования, предъявляемые к степени очистки сточных вод. Методы очистки сточных вод. Механическая очистка сточных вод. Физико-химические методы очистки сточных вод. Химические и биохимические методы очистки сточных вод. Термические методы очистки сточных вод. Закачка сточных вод в глубокие горизонты, защита подземной гидросферы.</p> <p>Защита почв от ветровой и водной эрозии. Мелиоративные мероприятия. Защита от отходов производства и потребления. Методики переработки токсичных промышленных отходов.</p> | УК-1 УК-2 УК-3 УК-4 УК-5 УК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 |
| 4 | Экологическая экспертиза и аудит | <p>Нормативно-правовое обеспечение экологической экспертизы. Многосторонние международные конвенции и соглашения в области охраны окружающей среды. Экологическое законодательство Российской Федерации: основные положения закона «Об охране окружающей среды» и закона «Об экологической экспертизе». Экологическое аудирование как вид предпринимательской деятельности в области природопользования и охраны окружающей среды. Этапы становления и развитие системы экоаудита в России.</p> | УК-1 УК-2 УК-3 УК-4 УК-5 УК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 |

| | | | | |
|---|--|--|---|--|
| | | <p>Общность и отличие процедуры экологического аудита, экологического контроля, экологического мониторинга, экологической экспертизы и оценки воздействия на окружающую среду. Правовые и нормативные основы экологической экспертизы в РФ. Положение о порядке проведения государственной экологической экспертизы, регламент экспертизы. Перечень и состав документации, представляемой на ГЭЭ. Процедура формирования экспертных комиссий, права и обязанности экспертов. Структура экспертного заключения ГЭЭ, его утверждение. Особенности организации проведения повторной государственной экологической экспертизы.</p> <p>Права и обязанности заказчика ГЭЭ. Финансирование ГЭЭ. Законодательство и основные подзаконные акты Российской Федерации в области аудита и экоаудита. Нормативно-правовое обеспечение системы экологического аудирования. Правовые основы аудиторской деятельности в России и направления ее развития. Нормативная база экологического аудита. Нормативные документы по регулированию деятельности в области экологического аудита.</p> | <p>ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5</p> | |
| 5 | Восстановление и рекультивация нарушенных природных территорий | <p>Типология природно-техногенных комплексов. Индикационные связи природно-техногенного комплекса. Влияние природно-техногенных комплексов на окружающие территории. Общие сведения о нарушенных землях. Этапы рекультивации природно-техногенного ландшафта.</p> <p>Рекультивация и обустройство карьеров нерудных материалов при сухой выемке грунта. Рекультивация и обустройство обводненных карьеров. Рекультивация выработанных площадей торфяных месторождений. Рекультивация и обустройство отвалов и осыпей.</p> <p>Общие сведения о противоэрозионных мероприятиях, проводимых при рекультивации земель. Система эколого-биологических и технологических показателей как основа для разработки рекомендаций по биологической рекультивации. Развитие исследований и практических работ по рекультивации земель</p> | <p>УК-1 УК-2 УК-3 УК-4 УК-5 УК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5</p> | |
| 6 | Устойчивое развитие | <p>Развитие цивилизации. Первая и вторая технологические революции. Третья технологическая революция. Влияние развития цивилизации на биосферу. Возможные сценарии дальнейшего развития цивилизации. Глобализация мирового сообщества. Положительные и отрицательные черты глобализации. Формирование понятия «устойчивое развитие».</p> | <p>УК-1 УК-2 УК-3 УК-4 УК-5 УК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3</p> | |

| | | |
|--|--|---|
| | Аспекты, уровни и принципы устойчивого развития. Критерии устойчивого развития. Этапы международного сотрудничества по вопросам устойчивого развития. Концепция и стратегия перехода Российской Федерации к устойчивому развитию. Сущность глобальных проблем человечества. Их классификация и особенности. Продовольственная проблема на планете. ОПК-4, ПК-2, ПК-6 | ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 |
|--|--|---|

2.2 Примерный перечень вопросов государственного экзамена

1. Критерии глобальности. Различные подходы к классификации глобальных проблем человечества.
2. Экологические проблемы современности. Связь экологических проблем с главными целями деятельности общества
3. Основные экологические проблемы, связанные с изменением состава атмосферы планеты, в том числе вызванные антропогенным воздействием, их причины, пути решения.
4. Основные экологические проблемы, связанные с загрязнением гидросферы планеты, в том числе вызванные антропогенным воздействием, их причины, пути решения
5. Проблемы ресурсного обеспечения планеты. Их влияние на устойчивое развитие человечества
6. Общие принципы рационального природопользования
7. Управление природными ресурсами. Природные ресурсы и ресурсный цикл.
8. Организационные и правовые основы охраны окружающей среды и рационального природопользования
9. Экологическая политика Российской Федерации
10. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды и природопользования.
11. Методы очистки и обезвреживания отходящих газов в промышленности
12. Использование сточных вод в оборотных и замкнутых системах водоснабжения. Условия сброса сточных вод в водоемы.
13. Защита гидросферы от бытовых и промышленных загрязнений.
14. Защита почв от ветровой и водной эрозии. Мелиоративные мероприятия
15. Защита от отходов производства и потребления
16. Экологическое законодательство Российской Федерации: основные положения закона «Об охране окружающей среды» и закона «Об экологической экспертизе»
17. Понятие, содержание и сущность и задачи экологического аудита. Практика ведущих стран в области экоаудита: ЕС, США, Канады и Великобритании
18. Правовые и нормативные основы экологической экспертизы в РФ. Положение о порядке проведения государственной экологической экспертизы, регламент экспертизы
19. Регулирование отношений в области природопользования и охраны окружающей среды с использованием процедур экологического аудита
20. Общность и отличие процедуры экологического аудита, экологического контроля, экологического мониторинга, экологической экспертизы и оценки воздействия на окружающую среду.
21. Природно-техногенные комплексы
22. Этапы рекультивации природно-техногенного ландшафта.
23. Обоснование методов сельскохозяйственной рекультивации
24. Обоснование методов лесохозяйственной рекультивации.
25. Комплексные экологические исследования как основа разработки технологии рекультивации земель
26. Влияние развития цивилизации на биосферу. Возможные сценарии дальнейшего развития цивилизации.
27. Формирование понятия «устойчивое развитие». Этапы международного сотрудничества по вопросам устойчивого развития.

28. Аспекты, уровни и принципы устойчивого развития. Критерии устойчивого развития. Концепция и стратегия перехода Российской Федерации к устойчивому развитию
29. Экосистемный уровень охраны биоразнообразия. Создание особо охраняемых природных территорий. Система ООПТ России
30. Основные международные организации в сфере охраны окружающей среды и устойчивого развития. Деятельность международных природоохранных организаций

2.3 Примерные практико-ориентированные задания для государственного экзамена

Задание № 1.

Оцените потенциальное влияние на экологическую ситуацию в регионе предприятия теплоэнергетического комплекса и предложите возможные мероприятия по снижению экологического риска.

Задание № 2.

Оцените потенциальное влияние на экологическую ситуацию в регионе предприятия химической промышленности и предложите возможные мероприятия по снижению экологического риска.

Задание № 3.

Предложите возможные пути повышения уровня экологической безопасности на примере конкретного предприятия Тамбовской области

Задание № 4.

Охарактеризуйте экологическую ситуацию на территории Тамбовской области. Оцените эффективность проводимых в регионе мероприятий, направленных на ее улучшение

Задание № 5.

Рассмотрите возможные последствия для окружающей среды от разработки месторождения полезных ископаемых, аналогичного титан-циркониевому месторождению «Центральное». Предложите пути снижения возможных экологических рисков

Задание № 6.

Предложите наиболее оптимальные для нашего региона способы утилизации пестицидов с истекшим сроком годности, находящихся на складах сельхозпредприятий области

Задание № 7.

Предложите возможные способы рекультивации территории потенциально страдающей от разработки месторождения полезных ископаемых, аналогичного титан-циркониевому месторождению «Центральное».

Задание № 8.

Составьте наиболее оптимальную схему очистки газопылевых выбросов предприятия цветной металлургии.

Задание № 9.

Предложите способы перечень мероприятий, направленных на повышение эффективности работы городских очистных сооружений и обоснуйте их выбор

Задание № 10.

Проведите сравнительный анализ экологических последствий деятельности ядерной энергетики в сравнении с другими современными и перспективными энергогенерирующими технологиями.

Задание № 11.

Оцените перспективы развития «зеленых технологий» на территории нашего региона. Предложите наиболее актуальные направления развития данных технологий.

Задание № 12.

Оцените возможные экологические проблемы, возникающие в результате развития животноводства и птицеводства на территории нашего региона. Предложите основные направления снижения экологических рисков.

Задание № 13.

Предложите и обоснуйте необходимость использования современных способов утилизации отходов животноводства, потенциально применимые на территории нашего региона.

Задание № 14.

Предложите структуру обращения с твердыми бытовыми отходами, позволяющую снизить экологический риск на территории нашего региона

Задание № 15.

Оцените воздействие на экологическую обстановку Тамбовской области существующей транспортной системы. Дайте рекомендации по снижению экологического риска

2.4. Рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену

Для подготовки к государственному экзамену, обучающемуся необходимо прослушать консультации по темам государственного экзамена, подготовиться к вопросам и заданиям, выносимым на государственный экзамен, ознакомиться с рекомендуемой литературой.

2.5 Порядок проведения государственного экзамена

Государственный экзамен по направлению подготовки 05.04.06 - Экология и природопользование Природопользование и охрана окружающей среды проводится в устной форме.

В период подготовки к государственному экзамену по направлению подготовки 05.04.06 - Экология и природопользование Природопользование и охрана окружающей среды студентам должны быть предоставлены необходимые консультации по вопросам, вошедшим в программу итогового государственного экзамена.

При проведении государственного экзамена по направлению подготовки 05.04.06 - Экология и природопользование Природопользование и охрана окружающей среды студенты получают экзаменационные билеты, содержащие три вопроса, включая практико-ориентированные задания, составленные в соответствии с утверждённой программой экзамена.

При подготовке к ответу в устной форме студенты делают необходимые записи по каждому вопросу на выданных секретарём экзаменационной комиссии листах бумаги со штампом соответствующего института. На подготовку к ответу студенту предоставляется не менее 45 минут. В процессе ответа и после его завершения студенту членами экзаменационной комиссии, с разрешения её председателя, могут быть заданы уточняющие и до-полнительные вопросы в пределах программы итогового государственного экзамена по направлению подготовки.

3. Выпускная квалификационная работа**3.1 Рекомендации обучающимся по подготовке к написанию и защите выпускной квалификационной работы**

| Подготовка и защита ВКР | Код компетенции |
|--|---|
| <p>Постановка целей и задач исследования; определение объекта и предмета исследования; обоснование актуальности выбранной темы ВКР и характеристика современного состояния изучаемой проблемы; характеристика методологического аппарата</p> | <p>УК-1 УК-2 УК-3 УК-4 УК-5 УК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5</p> |
| <p>Подбор и изучение основных литературных источников, которые будут использованы в качестве теоретической базы исследования</p> | <p>УК-1 УК-2 УК-3 УК-4 УК-5 УК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5</p> |
| <p>Сбор фактического материала для работы, включая разработку методологии сбора и обработки данных, оценку достоверности результатов и их достаточности для завершения работы над ВКР</p> | <p>УК-1 УК-2 УК-3 УК-4 УК-5 УК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ПК-1</p> |

| | |
|---|--|
| | ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 |
| Подготовка выводов, рекомендаций и предложений | УК-1 УК-2 УК-3 УК-4 УК-5 УК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 |
| Выступление и доклад по результатам исследования (защита ВКР) | УК-1 УК-2 УК-3 УК-4 УК-5 УК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 |

3.2 Примерные темы выпускной квалификационной работы

Положение о выпускной квалификационной работе обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета, магистратуры в ФГБОУ ВО "Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина".

Перечень примерных тем выпускных квалификационных работ.

1. Анализ влияния производственной деятельности промышленного предприятия на экологическое состояние прилегающих территорий.
2. Изучение способов снижения загрязнения атмосферного воздуха предприятием спиртовой промышленности.

3. Исследование влияния отходов производства предприятия, использующего гальванические технологии.
4. Система оценки состава почв.
5. Подземные воды Тамбовского промышленного узла.
6. Интенсификация методов очистки сточных вод птицеводческого предприятия.
7. Многолетняя динамика климатических показателей на территории региона.
8. Изучение процессов отходообразования и способов утилизации производственных отходов предприятия машиностроительной отрасли
9. Эффективность системы экологического менеджмента промышленного предприятия
10. Влияние производственной деятельности предприятия пищевой промышленности на состояние окружающей среды
11. Утилизация промышленных отходов в Тамбовской области
12. Морфологическая структура бассейнов рек на территории региона
13. Анализ экологических последствий деятельности предприятий, осуществляющих хранение и транспортировку нефтепродуктов на территории региона
14. Анализ перспектив развития деятельности по обращению с твердыми бытовыми отходами
15. Анализ экологического состояния территории населенных пунктов Тамбовской области
16. Оценка экологического состояния поверхностных водотоков посредством применения биологических методов
17. Мониторинг численности ресурсных видов млекопитающих Тамбовской области
18. Многолетняя динамика гидрологических показателей водотоков на территории региона
19. Анализ качества питьевой воды города Тамбова и Тамбовского района
20. Анализ эффективности деятельности по воспроизводству лесов, лесоразведению в Тамбовской области

3.3. Руководство и консультирование выпускной квалификационной работой

Обязанности руководителя выпускной квалификационной работы закреплены Положением о выпускной квалификационной работе обучающихся по программам магистратуры и Положением о выпускной квалификационной работе, обучающихся по программам высшего образования (программам бакалавриата, программам специалитета) ФГБОУ ВО "Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина".

3.4 Требования к объему, структуре и оформлению выпускной квалификационной работы

Работа представляет собой самостоятельное научное исследование, выполненное по теме, актуальной для современной науки. Основные научные результаты, полученные автором работы, подлежат обязательной апробации путем публикации в научных печатных изданиях, изложенных в докладах на научных конференциях, симпозиумах, семинарах.

Выпускная квалификационная работа содержит обоснование выбора темы исследования, обзор опубликованной литературы по данной теме, изложение полученных результатов экспериментального исследования, выводы и предложения.

Работа сопровождается иллюстрированным материалом, списком литературных источников, включая работы зарубежных и отечественных исследователей последних лет, методическими материалами.

Во время процедуры защиты работ студентом используется мультимедийная и другая техника.

Выпускная квалификационная работа позволяет выявить уровень профессиональной эрудиции выпускника, его методическую подготовленность, владение умениями и навыками профессиональной деятельности; показывает умение кратко, логично и аргументировано излагать материал, оценивать свой вклад в решение проблемы; владение методами математического анализа, что подтверждает достоверность и обоснованность выводов, полученных по результатам исследования.

При экспертизе выпускных квалификационных работ привлекаются внешние рецензенты из числа ведущих специалистов государственных и коммерческих структур, ученые и преподаватели других вузов.

Основные требования по объему, структуре и оформлению выпускной квалификационной работы определены в соответствующих Положениях ТГУ им. Г.Р. Державина.

3.5 Порядок проведения защиты выпускной квалификационной работы

Защита выпускной квалификационной работы проводится в соответствии с утвержденным графиком проведения государственных аттестационных испытаний на заседании экзаменационной комиссии по направлению подготовки.

Защита начинается с доклада студента по теме выпускной квалификационной работы. На доклад отводится до 10 минут. Студент должен излагать основное содержание своей выпускной квалификационной работы свободно. В процессе доклада может использоваться компьютерная презентация работы, подготовленный наглядный графический (таблицы, схемы) или иной материал, иллюстрирующий основные положения работы.

После завершения доклада члены ГЭК задают студенту вопросы как непосредственно связанные с темой выпускной квалификационной работы, так и непосредственно к ней не относящиеся. При ответах на вопросы студент имеет право пользоваться своей работой.

При защите работы необходимо наличие рецензии.

После окончания дискуссии студенту предоставляется заключительное слово. В своём заключительном слове студент должен ответить на замечания рецензента.

После заключительного слова студента процедура защиты выпускной квалификационной работы считается оконченной.

4. Проведение государственной итоговой аттестации лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (далее – обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья) государственная итоговая аттестация проводится с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальные особенности).

При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение государственной итоговой аттестации для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;
- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся с ограниченными возможностями здоровья необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с членами Государственной экзаменационной комиссии);
- пользование необходимыми обучающимся с ограниченными возможностями здоровья техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;
- обеспечение возможности беспрепятственного доступа в аудитории, где проводятся государственные аттестационные испытания, туалетные и другие помещения.

По письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья продолжительность сдачи государственного аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

- продолжительность сдачи государственного экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;

- продолжительность подготовки обучающегося к ответу на государственном экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительность выступления обучающегося при защите ВКР - не более чем на 15 минут.

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья Университет обеспечивает выполнение следующих требований при проведении государственного аттестационного испытания:

для слепых:

- задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;
- при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых.

для слабовидящих:

- задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются увеличенным шрифтом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в письменной форме.

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в устной форме.

Обучающийся с ограниченными возможностями здоровья не позднее, чем за 3 месяца до начала государственной итоговой аттестации подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием индивидуальных особенностей.

К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в Университете). В заявлении обучающийся указывает на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на государственном аттестационном испытании, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности сдачи государственного аттестационного испытания по отношению к установленной продолжительности (для каждого вида государственной итоговой аттестации).

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение государственной итоговой аттестации

Основная литература:

1. Архангельский В.И., Кириллов В.Ф. Гигиена и экология человека : учебник. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 176 с. - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента вуза и медвуза [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970452608.html>

2. Бекман И. Н. Радиоэкология и экологическая радиохимия : Учебник для вузов. - испр. и доп; 2-е изд.. - Москва: Юрайт, 2020. - 497 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/452508>
3. Гвоздовский, В. И. Промышленная экология. Часть 1. Природные и техногенные системы : учебное пособие. - 2024-01-18; Промышленная экология. Часть 1. Природные и техногенные системы. - Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2008. - 268 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/20505.html>
4. Гвоздовский, В. И. Промышленная экология. Часть 2. Технологические системы производства : учебное пособие. - 2024-01-18; Промышленная экология. Часть 2. Технологические системы производства. - Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. - 116 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/20506.html>
5. Горохов, В. Л., Цаплин, В. В., Савин, С. Н. Геоэкология и науки о Земле : учебное пособие. - Весь срок охраны авторского права; Геоэкология и науки о Земле. - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2018. - 79 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/80742.html>
6. Гридэл, Т. Е., Алленби, Б. Р. Промышленная экология : учебное пособие для вузов. - 2021-02-20; Промышленная экология. - Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 526 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/74942.html>
7. Гурова Т. Ф., Назаренко Л. В. Экология и рациональное природопользование : Учебник и практикум для вузов. - испр. и доп; 3-е изд.. - Москва: Юрайт, 2020. - 188 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/452654>
8. Ларичкин В. В., Ларичкина Н. И., Немущенко Д. А. Экология: оценка и контроль окружающей среды : учебное пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2019. - 124 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576396>
9. Максимова Т. А., Мишаков И. В. Экология гидросферы : Учебное пособие для вузов. - Москва: Юрайт, 2021. - 136 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/476887>
10. Мананков А. В. Урбоэкология и техносфера : Учебник и практикум для вузов. - Москва: Юрайт, 2020. - 494 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/454056>
11. Несмелова Н. Н. Экология животных : Учебное пособие для вузов. - Москва: Юрайт, 2021. - 121 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/479047>
12. Шапиро Я.С. Агроэкология : учебное пособие. - Москва: Проспект Науки, 2020. - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента вуза и медвуза [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785906109989.html>

Дополнительная литература:

1. Акимова, Т. А., Хаскин, В. В. Экология. Человек — Экономика — Биота — Среда : учебник для студентов вузов. - 2021-02-20; Экология. Человек — Экономика — Биота — Среда. - Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. - 495 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/52051.html>
2. Акинин Н.И. Промышленная экология: принципы, подходы, технические решения : учеб. пособие. - 2-е изд., испр. и доп.. - Долгопрудный: Издат. Дом "Интеллект", 2011. - 312 с.
3. Барабаш Н. В., Тихонова И. Н. Экология среды : учебное пособие. - Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2015. - 139 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457865>

4. Безуглова, О. С., Невидомская, Д. Г., Морозов, И. В. Почвы территорий полигонов твердых бытовых отходов и их экология. - Весь срок охраны авторского права; Почвы территорий полигонов твердых бытовых отходов и их экология. - Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета, 2010. - 232 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/47079.html>
5. Берест А.В., Чанцев В.Е. Геоэкология водопользования Тамбовской области. - Воронеж: Научная книга, 2015. - 326 с.
6. Богданов, И. И. Геоэкология с основами биogeографии и ландшафтного природопользования : учебное пособие. - 2025-10-27; Геоэкология с основами биogeографии и ландшафтного природопользования. - Омск: Издательство ОмГПУ, 2018. - 334 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/105283.html>
7. Быков А. П. Инженерная экология : учебное пособие, 2. Основы экологии производства. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2011. - 156 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228952>
8. Быков А. П. Инженерная экология: охрана атмосферного воздуха : учебное пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018. - 154 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576153>
9. Быков, А. П. Инженерная экология. Часть 3. Основы экологии производства : учебное пособие. - 2025-02-05; Инженерная экология. Часть 3. Основы экологии производства. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2013. - 335 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/44927.html>
10. Вигдорович В.И. Химия и экология атмосферы : учеб. пособие. - Тамбов: [Изд-во ТГУ им. Г.Р. Державина], 1998. - 156 с.
11. Гальбляуб О. А., Шайхиев И. Г., Фридланд С. В. Промышленная экология : учебное пособие. - Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2017. - 120 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500716>
12. Гиляров А. М. Экология биосферы : учебное пособие. - Москва: Московский Государственный Университет, 2016. - 160 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=595274>
13. Данилов-Данильян В. И., Митина Н. Н., Малашенков Б. М. Экология : Учебник и практикум для вузов. - Москва: Юрайт, 2020. - 363 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/451415>
14. Лысенко И. О., Зеленская Т. Г., Степаненко Е. Е., Кознеделева Т. А., Есаулко А. Н. Сельскохозяйственная экология (в аспекте устойчивого развития). - Ставрополь: Агрус, 2014. - 92 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277430>
15. Ситнер Е.Я., Вигдорович В.И. Химия и экология гидросферы : Учеб. пособие. - Тамбов: Изд-во ТГУ, 2000. - 203 с.

Методические разработки:

1. Артемьева, Е. А. Экология животных : учебно-методические рекомендации для магистров. - Весь срок охраны авторского права; Экология животных. - Ульяновск: Ульяновский государственный педагогический университет имени И.Н. Ульянова, 2017. - 151 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/86331.html>
2. Мананков А. В. Геоэкология. Методы оценки загрязнения окружающей среды : Учебник и практикум для вузов. - испр. и доп; 2-е изд.. - Москва: Юрайт, 2021. - 186 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/470403>

3. Скаков, С. В. Практикум по инженерной экологии. Расчет загрязнения атмосферы выбросами от точечного источника : методические указания к самостоятельной работе студентов профиля «теплофизика, автоматизация и экология промышленных печей» по дисциплине «инженерная экология». - Весь срок охраны авторского права; Практикум по инженерной экологии. Расчет загрязнения атмосферы вы. - Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014. - 25 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/55649.html>

Иные источники:

1. Архив научных журналов зарубежных издательств - <http://arch.neicon.ru>
2. Библиотека ГОСТов - www.vsegost.com
3. Библиотека научной и учебной литературы - <http://sbiblio.com>
4. Библиотека РАН - <http://www.rasl.ru/>
5. Библиотека Русского географического общества - <https://elib.rgo.ru>
6. Большая российская энциклопедия - <https://bigenc.ru/>
7. Большая советская энциклопедия - <http://slovari.yandex.ru/dict/bse/article/00084/17900.htm>
8. Всероссийский экологический портал - <https://ecoportal.su>
9. Институт проблем экологии и эволюции РАН - <http://sevin.ru>
10. Каталоги ДЗЗ - http://www.ntsomz.ru/zakaz/data_cat/catalog
11. Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации. Официальный сайт. - <http://www.mnr.gov.ru/>
12. Научная электронная библиотека Российской академии естествознания - www.monographies.ru
13. Национальная электронная библиотека <http://нэб.рф> - <http://нэб.рф>
14. сайт Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Тамбовской области - <http://tmb.gks.ru>
15. Управление по охране окружающей среды и природопользованию Тамбовской области - <https://opr.tmbreg.ru>

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Цифровой образовательный ресурс IPR SMART. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>
2. Scopus: база данных . – URL: <https://www.scopus.com>
3. Web of Science: политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая база данных . – URL: <https://apps.webofknowledge.com>
4. Архив научных журналов зарубежных издательств. – URL: <https://arch.neicon.ru>
5. Государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» . – URL: <https://rusneb.ru>
6. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка». – URL: <https://cyberleninka.ru>
7. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru. – URL: <https://elibrary.ru>
8. Научная электронная библиотека Российской академии естествознания. – URL: <https://www.monographies.ru>
9. Российская национальная библиотека. – URL: <http://nlr.ru>
10. Российская государственная библиотека. – URL: <https://www.rsl.ru>
11. Справочная правовая система "Консультант плюс". – URL: <http://www.consultant.ru>
12. Электронная библиотека РФФИ. – URL: <https://www.rfbr.ru/rffi/ru/library>
13. Электронный каталог Фундаментальной библиотеки ТГУ. – URL: <http://biblio.tsutmb.ru/elektronnyij-katalog>

6. Материально-техническое и программное обеспечение государственной итоговой аттестации

Для проведения государственной итоговой аттестации вуз располагает следующей материально-технической базой:

- для проведения консультаций, государственного экзамена и защиты выпускных квалификационных работ: аудиториями, укомплектованными специализированной мебелью и техническими средствами обучения: видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном и имеющие выход в сеть Интернет;
- для самостоятельной подготовки к сдаче государственного экзамена и написания выпускной квалификационной работы: читальными залами библиотеки; компьютерным классом.

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

Microsoft Office Профессиональный плюс 2007

Электронная информационно-образовательная среда

https://auth.tsutmb.ru/authorize?response_type=code&client_id=moodle&state=xyz

Взаимодействие преподавателя и студента во время прохождения последним государственной итоговой аттестации, в том числе во время подготовки к процедуре защиты ВКР и подготовки к сдаче государственного экзамена осуществляется посредством мультимедийных, гипертекстовых, сетевых телекоммуникационных технологий, используемых в электронной информационно-образовательной среде университета.