Минобрнауки России

Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал)

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения

высшего образования

**«Оренбургский государственный университет»**

Кафедра биоэкологии и техносферной безопасности

**Фонд**

**оценочных средств**

**для государственной итоговой аттестации**

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

*06.03.01 Биология*

(код и наименование направления подготовки)

*Биомедицина*

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

*Бакалавр*

Форма обучения

*Очно-заочная*

Год набора 2021

Фонд оценочных средств предназначен для контроля знаний обучающихся по направлению подготовки *06.03.01 Биология* для ГИА.

Фонд оценочных средств рассмотрен и утвержден на заседании кафедры

биоэкологии и техносферной безопасности

*наименование кафедры*

протокол № \_\_\_\_\_\_\_\_от "\_\_\_" \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_г.

Декан строительно-технологического факультета

*подпись расшифровка подписи*

*Исполнители:*

*должность подпись расшифровка подписи*

*должность подпись расшифровка подписи*

|  |
| --- |
| СОГЛАСОВАНО:  Уполномоченный по качеству факультета    *личная подпись расшифровка подписи* |

**Раздел 1. Перечень компетенций которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы**

ГИА проводится в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы соответствующим требованиям ФГОС ВО.

**Перечень компетенций, которые должны быть сформированы в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы на защите выпускной квалификационной работы**

| Компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Показатели | Наименование дисциплины, участвующей в формировании соответствующей компетенции |
| --- | --- | --- | --- |
| **УК-1:**  Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | УК-1-В-1 Применяет философские основы познания и логического мышления, методы научного познания, в том числе методы системного анализа, для решения поставленных задач  УК-1-В-2 Осуществляет критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников  УК-1-В-3 Понимает основные закономерности и главные особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте  УК-1-В-4 Применяет методы сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации с использованием компьютерных технологий для решения поставленных задач  УК-1-В-5 Формулирует и аргументирует выводы и суждения, в том числе с применением философского понятийного аппарата  УК-1-В-6 Формулирует собственную гражданскую и мировоззренческую позицию с опорой на системный анализ философских взглядов и исторических закономерностей, процессов, явлений и событий | **Знать:** основы критического анализа и синтеза информации; основные характеристики информации и требования, предъявляемые к ней; источники информации, требуемой для решения поставленной задачи; основные различия между фактами, мнениями, интерпретациями и оценками; возможные варианты решения типичных задач.  **Уметь:** выделять базовые составляющие поставленных задач; критически работать с информацией; использовать различные типы поисковых запросов; формировать собственное мнение о фактах, мнениях, интерпретациях и оценках информации; обосновывать варианты решений поставленных задач.  **Владеть:** методами анализа и синтеза в решении задач; способностью определять, интерпретировать и ранжировать информацию; способностью формировать и аргументировать свои выводы и суждения; способностью предлагать варианты решения поставленной задачи и оценивать их достоинства и недостатки. | Философия  История (история России, всеобщая история)  Информатика  Информационные технологии и программирование  История биологии  Биомедицина |
| **УК-2:**  Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | УК-2-В-1 Понимает классическую структуру проекта с учетом оптимизации ресурсного обеспечения, способы представления проекта  УК-2-В-2 Формулирует цели и задачи проекта, структурирует этапы процесса организации проектной деятельности  УК-2-В-3 Применяет элементы анализа, планирования и оценки рисков для выбора оптимальной стратегии развития и обоснования устойчивости проекта  УК-2-В-4 В рамках цели проекта опирается на правовые нормы основных отраслей российского законодательства при постановке целей и выборе оптимальных способов их достижения; обладает навыками использования нормативно-правовых ресурсов в разработке и реализации проектов | **Знать:** требования к постановке цели и задач; способы решения типичных задач и критерии оценки ожидаемых результатов; основы планирования деятельности по достижению задач; основные методы контроля выполнения задач; основные требования к представлению результатов проекта.  **Уметь:** формулировать задачи; оценивать соответствие способов решения задач поставленной цели проекта; соотносить ресурсы и ограничения в решении задач; контролировать и корректировать выполнение задач в зоне своей ответственности; представлять результаты проекта.  **Владеть:** способностью определять круг задач для достижения поставленной цели; способностью предлагать способы решения задач, направленных на достижение цели проекта; способностью планировать решение задач в зоне своей ответственности с учетом действующих правовых норм; способностью выполнять задачи в соответствии с запланированными результатами; способностью представлять результаты проекта и обосновывать возможности их практического использования. | Право  Основы проектной деятельности Методы исследования в биологии |
| **УК-3:**  Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде | УК-3-В-1 Понимает эффективность использования стратегии командного сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде  УК-3-В-2 Генерирует идею, выбирает направление развития ее в проекте с учетом видовых характеристик и осуществляет социальное взаимодействие посредством распределения проектных ролей в команде | **Знать:** основные принципы командной работы; сущность командных и личных интересов и особенности их согласования; особенности и стратегии межличностного взаимодействия в командной работе; критерии оценки идей, информации, знаний и опыта; правила и нормы командной работы.  **Уметь:** работать в команде на основе стратегии сотрудничества; выявлять особенности поведения и интересы участников командной работы.  **Владеть:** способностью определять свою роль в командной работе для достижения поставленной цели; способностью реализовывать свою роль в командной работе с учетом особенностей поведения и интересов участников командной работы. | Основы проектной деятельности  Медико-биологические основы безопасности |
| **УК-4:**  Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) | УК-4-В-1 Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемый стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами  УК-4-В-2 Ведет деловую коммуникацию в письменной и электронной форме, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках | **Знать:** стили общения на русском и иностранном языке; особенности стилистики официальной и неофициальной переписки на русском языке  **Уметь:** адаптировать речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия; учитывать особенности стилистики официальной и неофициальной переписки.  **Владеть:** способностью выбирать и адаптировать речь, стиль общения в зависимости от цели и условий партнерства;  способностью вести деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках. | Иностранный язык  Русский язык и культура речи |
| **УК-5:**  Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах | УК-5-В-1 Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп  УК-5-В-2 Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира, включая мировые религии, философские и этические учения  УК-5-В-3 Конструктивно взаимодействует с людьми различных категорий с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции | **Знать:** закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте.  **Уметь:** понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.  **Владеть:** методами восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; навыками общения в социокультурном пространстве с использованием этических норм поведения. | Философия  История (история России, всеобщая история)  Социокультурная коммуникация |
| **УК-6:**  Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | УК-6-В-1 Понимает важность планирования целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда  УК-6-В-2 Реализует намеченные цели с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда  УК-6-В-3 Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков  УК-6-В-4 Критически оценивает эффективность использования времени при решении поставленных задач | **Знать:** сущность понятий «тайм-менеджмент», «личная система тайм-менеджмента», «временные ресурсы», «временная компетентность менеджера»; цели и функции тайм-менеджмента; отечественные и зарубежные концепции управления временем; методы тайм-менеджмента, алгоритм планирования; инструменты тайм-менеджмента;  корпоративные стандарты тайм-менеджмента.  **Уметь:**  проводить аудит своего времени и анализировать причины дефицита времени при решении поставленных задач; оценивать свои реальные резервы времени и рационально их использовать; различать на практике понятия «управление временем» и «руководство временем»,  выбирать наиболее эффективные способы управления временем;  определять «поглотителей» времени и корректировать процесс управления временем;  определять приоритеты деятельности и ставить адекватные цели; формулировать стратегические и тактические цели в соответствии со SMART- критериями; планировать цели собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда;  делегировать дела с низким уровнем приоритетности;  выделять временные резервы рабочего времени под новые задачи или проекты;  планировать и высвобождать время для отдыха и восстановления своих сил.  **Владеть:**  определенными навыками планирования и целеполагания;  определенными навыками оценки и анализа своих временных ресурсов;  определенными навыками эффективного использования рабочего времени;  осознанным выбором способов и методов тайм-менеджмента;  навыками реализации намеченных целей с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда;  определенными умениями в разработке личной и корпоративной системы тайм-менеджмента. | Тайм-менеджмент |
| **УК-7:**  Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | УК-7-В-1 Соблюдает нормы здорового образа жизни, используя основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий на всех жизненных этапах развития личности  УК-7-В-2 Выбирает рациональные способы и приемы профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервноэмоционального утомления на рабочем месте | **Знать:** основные теоретические понятия и содержание физической культуры и спорта;  основные понятия социально–биологических основ физической культуры; основные понятия и содержаниеобщей физической и спортивной подготовке в системе физического воспитания студентов; основные понятия и содержание ОФП и спортивной подготовки;основные понятия и содержаниеметодик самостоятельных занятий физическими упражнениями; основные понятия и содержание здорового образа жизни, здоровьесберегающих технологий на всех жизненных этапах развития личности.  **Уметь:** подбирать и применять методы и средства физической культуры и спорта для совершенствования основных физических качеств;  использовать средства, методы, приемы самоконтроля и оценки физического состояния на самостоятельных занятиях;  использовать средства и приемы здоровьесберегающих технологий на всех жизненных этапах развития личности;  регулировать динамику физических воздействий и умело использовать восстановительные мероприятия при самостоятельных занятиях физической культурой и спортом.  **Владеть:**  практическими навыками применения физических упражнений, методов физической культурой и спорта для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервноэмоционального утомления на рабочем месте. | Физическая культура и спорт  Физиологические основы укрепления здоровья человека |
| **УК-8:**  Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов | УК-8-В-1 Формирует культуру безопасного и ответственного поведения в повседневной жизни и профессиональной деятельности, обеспечивая безопасные и/или комфортные условия жизнедеятельности, труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты  УК-8-В-2 Использует приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов  УК-8-В-3 Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека и природной среды  УК-8-В-4 В случае возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов применяет методы защиты жизнедеятельности человека, принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях | **Знать:** факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений). опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности. технику безопасности на рабочем месте и меры предотвращения чрезвычайных ситуаций. правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, оказания первой помощи и способы участия в восстановительных мероприятиях.  **Уметь:** анализировать факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания. идентифицировать опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности. выявлять нарушения технику безопасности на рабочем месте; соблюдать и разъяснять правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, оказывать первую помощь и участвовать в восстановительных мероприятиях.  **Владеть:** способностью предотвращать вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания;  способностью предотвращать негативное влияние опасных и вредных факторов в рамках осуществляемой деятельности; способностью предотвращать нарушения технику безопасности на рабочем месте и чрезвычайные ситуации; способностью организованного и эффективного поведения в условиях чрезвычайных ситуаций. | Безопасность жизнедеятельности  Иммунология  Основы вирусологии |
| **УК-9:**  Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах | УК-9-В-1 Понимает особенности развития человека с ограниченными возможностями здоровья  УК-9-В-2 Демонстрирует готовность применять базовые дефектологические знания, принципы, методы в социальной и профессиональной сферах | **Знать:** базовые дефектологические проблемы развития человека  **Уметь:** применять базовые дефектологические знания, принципы, в социальной и профессиональной сферах  **Владеть:** методами взаимодействия людей с ограниченными возможностями здоровья | Социокультурная коммуникация  Урбоэкология  Основы патопсихологии |
| **УК-10:**  Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности | УК-10-В-1 Выявляет и обосновывает сущность, закономерности экономических процессов, осознает их природу и связь с другими процессами; понимает содержание и логику поведения экономических субъектов; использует полученные знания для формирования собственной оценки социально-экономических проблем и принятия аргументированных экономических решений в различных сферах жизнедеятельности  УК-10-В-2 Взвешенно осуществляет выбор оптимального способа решения финансово-экономической задачи, с учетом интересов экономических субъектов, ресурсных ограничений, внешних и внутренних факторов  УК-10-В-3 Понимает последствия принимаемых финансово-экономических решений в условиях сформировавшейся экономической культуры; способен, опираясь на принципы и методы экономического анализа, критически оценить свой выбор с учетом области жизнедеятельности | **Знать:** основные понятия,  категории и методы  экономики как науки;  законы, институты и  принципы  функционирования  рыночной системы;  природу финансовых  отношений; причины и  способы решения  финансово-  экономических проблем.  **Уметь:** выявить и объяснить  причинно-следственные связи между событиями  экономической жизни, в  том числе между  социальными и  финансовыми явлениями  и процессами; оценивать  и планировать финансово-  экономическое поведение  субъекта в условиях  ограниченных  возможностей с учетом  сформировавшейся  экономической культуры;  прогнозировать  последствия  принимаемых решений в  различных областях  жизнедеятельности.  **Владеть:** методами и приемами  анализа явлений и  процессов в сфере  экономики и финансов с  помощью стандартных  теоретических и  экономических моделей. | Основы экономики и финансовой грамотности |
| **УК-11:**  Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению | УК-11-В-1 Понимает сущность и различает формы коррупционного поведения, его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями, его негативные последствия  УК-11-В-2 В профессиональной и общественной деятельности неукоснительно соблюдает нормы права и морали, применяет предусмотренные законом меры к нейтрализации коррупционного поведения, правовые нормы о противодействии коррупционного поведения | **Знать:** особенности конституционного строя, правового положения человека и гражданина, организацию и функционирование системы органов публичной власти, в том числе в сфере борьбы с коррупцией; основные положения антикоррупционного законодательства; сущность и основные категории правового института борьбы с коррупцией.  **Уметь:** принимать решения и совершать юридические действия в точном соответствии с законом; содействовать пресечению коррупционного поведения.  **Владеть:** навыками взаимодействия в обществе на основе нетерпимого отношения к коррупции | Основы экономики и финансовой грамотности  Право |
| **ОПК-1:**  Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач | ОПК-1-В-1 Систематизирует теоретические основы микробиологии и вирусологии, ботаники, зоологии и использует их для изучения жизни и свойств живых объектов, их идентификации и культивирования  ОПК-1-В-2 Применяет методы наблюдения, классификации, воспроизводства биологических объектов в природных и лабораторных условиях  ОПК-1-В-3 Использует полученные знания для анализа взаимодействий организмов различных видов друг с другом и со средой обитания  ОПК-1-В-4 Обладает опытом участия в работах по мониторингу и охране биоресурсов, использования биологических объектов для анализа качества среды их обитания  ОПК-1-В-5 Понимает роль биологического разнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом | **Знать:** теоретические основы микробиологии и [вирусологии](http://www.pandia.ru/text/category/virus/), ботаники, зоологии и использует их для изучения жизни и свойств живых объектов, их идентификации и культивирования;  **Уметь:** применять методы наблюдения, классификации, воспроизводства биологических объектов в природных и лабораторных условиях;  использовать полученные знания для анализа взаимодействий организмов различных видов друг с другом и со средой обитания;  **Владеть:** опытом участия в работах по мониторингу и охране биоресурсов, использования биологических объектов для анализа качества среды их обитания;  понимает роль биологического разнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и [биосферы](http://www.pandia.ru/text/category/biosfera/) в целом. | Ботаника  Зоология  Основы микробиологии  Нанобиотехнологии |
| **ОПК-2:**  Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания | ОПК-2-В-1 Применяет знания по основным системам жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у растений и у животных, способы восприятия, хранения и передачи информации, ориентируется в современных методических подходах, концепциях и проблемах физиологии, цитологии, биохимии, биофизики  ОПК-2-В-2 Осуществляет выбор методов, адекватных для решения исследовательской задачи; выявляет связи физиологического состояния объекта с факторами окружающей среды  ОПК-2-В-3 Обладает опытом применения экспериментальных методов для оценки состояния живых объектов | **Знать:** основные системы жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у растений и у животных, способы восприятия, хранения и передачи информации, ориентируется в современных методических подходах, концепциях и проблемах физиологии, цитологии, [биохимии](http://pandia.ru/text/category/biohimiya/).  **Уметь:**  осуществлять выбор методов, адекватных для решения исследовательской задачи;  выявлять связи физиологического состояния объекта с факторами окружающей среды.  **Владеть:**  опытом применения экспериментальных методов для оценки состояния живых объектов. | Ботаника  Зоология  Анатомия и физиология позвоночных  Биохимия и молекулярная биология  Цитология, гистология и биология развития |
| **ОПК-3:**  Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности | ОПК-3-В-1 Формулирует знания по основам эволюционной теории, анализирует современные направления исследования эволюционных процессов  ОПК-3-В-2 Систематизирует историю развития, принципы и методические подходы общей генетики, молекулярной генетики, генетики популяций, эпигенетики  ОПК-3-В-3 Использует в профессиональной деятельности современные представления о проявлении наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого  ОПК-3-В-4 Использует в профессиональной деятельности представления о генетических основах эволюционных процессов, геномике, протеомике, генетике развития  ОПК-3-В-5 Применяет основные методы генетического анализа  ОПК-3-В-6 Систематизирует знания по основам биологии размножения и индивидуального развития  ОПК-3-В-7 Использует в профессиональной деятельности современные представления о механизмах роста, морфогенезе и цитодифференциации, о причинах аномалий развития  ОПК-3-В-8 Применяет методы изучения эмбрионального материала, воспроизведения живых организмов в лабораторных и производственных условиях | **Знать:** основы эволюционной теории, анализирует современные направления исследования эволюционных процессов;  историю развития, принципы и методические подходы общей генетики, молекулярной генетики, генетики популяций, эпигенетики; основы биологии размножения и индивидуального развития;  **Уметь:** использовать в профессиональной деятельности современные представления о проявлении наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого;  использовать в профессиональной деятельности представления о генетических основах эволюционных процессов, геномике, протеомике, генетике развития; использовать в профессиональной деятельности современные представления о механизмах роста, морфогенезе и цитодифференциации, о причинах аномалий развития;  **Владеть:** основными методами генетического анализа; методами получения эмбрионального материала, воспроизведения живых организмов в лабораторных и производственных условиях. | Цитология, гистология и биология развития  Теория эволюции  Генетика с основами селекции |
| **ОПК-4:**  Способен осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии | ОПК-4-В-1 Формулирует знания по основам взаимодействий организмов со средой их обитания, факторы среды и механизмы ответных реакций организмов, принципы популяционной экологии, экологии сообществ, основы организации и устойчивости экосистем и биосферы в целом  ОПК-4-В-2 Использует в профессиональной деятельности методы анализа и моделирования экологических процессов, антропогенных воздействий на живые системы и экологического прогнозирования; обосновывает экологические принципы рационального природопользования и охраны природы  ОПК-4-В-3 Использует навыки выявления и прогноза реакции живых организмов, сообществ и экосистем на антропогенные воздействия, определения экологического риска | **Знать:** основы взаимодействий организмов со средой их обитания, факторы среды и механизмы ответных реакций организмов, принципы популяционной экологии, экологии сообществ; основы организации и устойчивости экосистем и биосферы в целом;  **Уметь:**  использовать в профессиональной деятельности методы анализа и моделирования экологических процессов, антропогенных воздействий на живые системы и экологического прогнозирования;  - обосновывать экологические принципы рационального [природопользования](http://pandia.ru/text/category/prirodopolmzzovanie/) и [охраны природы](http://www.pandia.ru/text/category/ohrana_prirodi/);  **Владеть:** навыками выявления и прогноза реакции живых организмов, сообществ и экосистем на антропогенные воздействия, определения экологического риска. | Экология |
| **ОПК-5:**  Способен применять в профессиональной деятельности современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования | ОПК-5-В-1 Формулирует принципы современной биотехнологии, приемы генетической инженерии, основы нанобиотехнологии, молекулярного моделирования  ОПК-5-В-2 Оценивает и прогнозирует перспективность объектов своей профессиональной деятельности для биотехнологических производств  ОПК-5-В-3 Применяет приемы определения биологической безопасности продукции биотехнологических и биомедицинских производств | **Знать:** принципы современной биотехнологии, приемы генетической инженерии, основы нанобиотехнологии, молекулярного моделирования;  **Уметь:**  оценивать и прогнозировать перспективность объектов своей профессиональной деятельности для биотехнологических производств;  **Владеть:** приемами определения биологической безопасности продукции биотехнологических и биомедицинских производств. | Биохимия и молекулярная биология  Нанобиотехнологии |
| **ОПК-6:**  Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии | ОПК-6-В-1 Формулирует основные концепции и методы, современные направления математики, физики, химии и наук о Земле, актуальные проблемы биологических наук и перспективы междисциплинарных исследований  ОПК-6-В-2 Использует навыки лабораторной работы и методы химии, физики, математического моделирования и математической статистики в профессиональной деятельности  ОПК-6-В-3 Применяет методы статистического оценивания и проверки гипотез, прогнозирования перспектив и социальных последствий своей профессиональной деятельности | **Знать:** основные концепции и методы, современные направления математики, физики, химии и наук о Земле, актуальные проблемы биологических наук и перспективы междисциплинарных исследований;  **Уметь:**  использовать навыки [лабораторной работы](http://www.pandia.ru/text/category/laboratornie_raboti/) и методы химии, физики, математического моделирования и математической статистики в профессиональной деятельности;  **Владеть:** методами статистического оценивания и проверки гипотез, прогнозирования перспектив и социальных последствий своей профессиональной деятельности. | Математика  Физика  Химия |
| **ОПК-7:**  Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | ОПК-7-В-1 Предлагает интерпретацию принципов анализа информации, основных справочных систем, профессиональных баз данных, требований информационной безопасности  ОПК-7-В-2 Использует современные информационные технологии для саморазвития и профессиональной деятельности и делового общения  ОПК-7-В-3 Применяет культуру библиографических исследований при формировании библиографических списков | **Знать:** принципы анализа информации, основные справочные системы, профессиональные [базы данных](http://www.pandia.ru/text/category/bazi_dannih/), требования [информационной безопасности](http://pandia.ru/text/category/bezopasnostmz_informatcionnaya/);  **Уметь:**  использовать современные информационные технологии для саморазвития и профессиональной деятельности и делового общения;  **Владеть:** культурой [библиографических](http://www.pandia.ru/text/category/bibliografiya/) исследований и формирования библиографических списков. | Социокультурная коммуникация  Информатика  Информационные технологии и программирование |
| **ОПК-8:**  Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты | ОПК-8-В-1 Использует основные типы экспедиционного и лабораторного оборудования, особенности выбранного объекта профессиональной деятельности, условия его содержания и работы с ним с учетом требований биоэтики  ОПК-8-В-2 Анализирует и критически оценивает развитие научных идей, на основе имеющихся ресурсов составляет план решения поставленной задачи, выбирает и модифицирует методические приемы  ОПК-8-В-3 Применяет навыки использования современного оборудования в полевых и лабораторных условиях, способен грамотно обосновать поставленные задачи в контексте современного состояния проблемы, использует математические методы оценивания гипотез, обработки экспериментальных данных, математического моделирования биологических процессов и адекватно оценивает достоверность и значимость полученных результатов, представляя их в широкой аудитории | **Знать:** основные типы экспедиционного и [лабораторного оборудования](http://www.pandia.ru/text/category/laboratornoe_oborudovanie/), особенности выбранного объекта профессиональной деятельности, условия его содержания и работы с ним с учетом требований биоэтики;  **Уметь:** анализировать и критически оценивать развитие научных идей, на основе имеющихся ресурсов составить план решения поставленной задачи, выбрать и модифицировать методические приемы;  **Владеть:** навыками использования современного оборудования в полевых и лабораторных условиях, способностью грамотно обосновать поставленные задачи в контексте современного состояния проблемы, способностью использовать [математические методы](http://www.pandia.ru/text/category/instrumentalmznie_i_matematicheskie_metodi/) оценивания гипотез, обработки экспериментальных данных, математического моделирования биологических процессов и адекватно оценить достоверность и значимость полученных результатов, представить их в широкой аудитории и вести дискуссию. | Основы проектной деятельности  История биологии |
| **ПК\*-1** Способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ | ПК\*-1-В-1 Использует методики работ по идентификации и анализу организмов с применением современной аппаратуры и оборудования  ПК\*-1-В-2 Пользуется современными методами обработки, анализа и синтеза полевой и/или лабораторной биологической информации, демонстрирует знание принципов составления научно-технических проектов и отчетов | **Знать:** методики работ по идентификации и анализу организмов с применением современной аппаратуры и оборудования  **Уметь:** пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза полевой и/или лабораторной биологической информации, демонстрирует знание принципов составления научно-технических проектов и отчетов  **Владеть:** способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ | Экологическая физиология  Медико-биологические проблемы экологии человека  паразитология  Биологически активные вещества  Физиология растений  Биофизика  Аналитическая химия  Физическая и коллоидная химия  Урбоэкология  Безопасность природопользования |
| **ПК\*-2** Способен применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований | ПК\*-2-В-1 Использует широкий спектр обработки и анализа результатов, полученных с применением зоологических, цитологических, ботанических, экологических методов  ПК\*-2-В-2 Способен к анализу, оформлению и представлению результатов научно-исследовательской и профессиональной деятельности с учетом соответствующей нормативной документации | **Знать:** приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований  **Уметь:** проводить анализ, оформлять и представлять результаты научно-исследовательской и профессиональной деятельности с учетом соответсвующей нормативной документации  **Владеть:** широким спектром обработки и анализа результатов, полученных с применением зоологических, цитологических, ботанических, экологических методов | Физиология высшей нервной деятельности  Физиология человека и животных  Общая и медицинская радиобиология  Экология микроорганизмов  Основы биоиндикации  Мониторинг и экологическая экспертиза |
| **ПК\*-3** Способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правилами составления научно-технических проектов и отчетов | ПК\*-3-В-1 Способен осуществлять статистическое оценивание и проверку гипотез для обработки биологических данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы; обосновывать полученные результаты; представлять числовую информацию различными способами (таблица, массив, график, диаграмма и пр.)  ПК\*-3-В-2 Способен применять элементы математического анализа для решения биологических задач; методы статистической обработки результатов экспериментальных исследований; основные способы обработки информации и регламенты составления отчетов | **Знать:** современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правилами составления научно-технических проектов и отчетов  **Уметь:** осуществлять статистическое оценивание и проверку гипотез для обработки биологических данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы; обосновывать полученные результаты; представлять числовую информацию различными способами (таблица, массив, график, диаграмма и пр.)  **Владеть:** навыками применения элементов математического анализа для решения биологических задач; методами статистической обработки результатов экспериментальных исследований; основными способами обработки информации и регламентами составления отчетов | Основы рационального природопользования  Физиология растений  Большой лабораторный практикум  Спецсеминар  Методы исследования в биологии  Методология биологического эксперимента |
| **ПК\*-4** Готов использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ, способностью оценивать биобезопасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств | ПК\*-4-В-1 Использует методы работы с различными биологическими моделями для решения научно-исследовательских и производственных задач, методы оценки биологической и экологической безопасности производств  ПК\*-4-В-2 Использует нормативные методические документы по применению организмов в различных сферах хозяйственной деятельности | **Знать:** нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ, способен оценивать биологическую и экологическую безопасность производств  **Уметь:** использовать нормативные методические документы по применению организмов в различных сферах хозяйственной деятельности  **Владеть:** методами работы с различными биологическими моделями для решения научно-исследовательских и производственных задач, методами оценки биологической и экологической безопасности производств | Общая и медицинская радиобиология  Генетика человека  Экологическая токсикология  Химия окружающей среды |
| **ПК\*-5** Способен применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов | ПК\*-5-В-1 Способен применять знания и навыки для оценки биологических процессов, характеристику важнейших биологических производств; ориентироваться в различных областях биологии и биомедицины; применять полученные знания для проведения мониторинговых работ и организации мероприятий по охране природной среды и в области природопользования; пользоваться методами восстановления и охраны биоресурсов  ПК\*-5-В-2 Готов к проведению мониторинга и оценке состояния окружающей среды; использованию методов управления в сфере биологических и биомедицинских производств; способен проводить мониторинговые работы и организацию мероприятий по охране природной среды и в области природопользования | **Знать:** методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов  **Уметь:** применять знания и навыки для оценки биологических процессов, характеристику важнейших биологических производств; ориентироваться в различных областях биологии и биомедицины; применять полученные знания для проведения мониторинговых работ и организации мероприятий по охране природной среды и в области природопользования; пользоваться методами восстановления и охраны биоресурсов  **Владеть:** навыками по проведению мониторинга и оценки состояния окружающей среды; методами управления в сфере биологических и биомедицинских производств; умениями проведения мониторинговых работ и организации мероприятий по охране природной среды и в области природопользования | Промышленная микробиология и биотехнология  Биоэтика  Урбоэкология  Основы медицинских знаний  Общая патология тератология  Психофизиология стресса и адаптации  Молекулярная эндокринология  Молекулярные механизмы гормональной регуляции |

**Раздел 2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы**

2.1 Примерные тематики выпускной квалификационной работы, результаты выполнения которых, имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускника и обеспечивают формирование соответствующих компетенций, проверяемых в процессе государственной итоговой аттестации:

2.1.1 Науки о видовом разнообразии

1. Закономерности формирования лесного покрова ландшафтов лесостепи: природные и антропогенные факторы фрагментации.
2. Флора и растительность урбанизированных территорий (*на примере объекта озеленения*).
3. Экологические особенности покрытосеменных деревьев и кустарников, используемых в озеленении … (*на примере объекта озеленения*).
4. Влияние лесных полос на основные физические свойства почв сопредельных биогеоценозов.
5. Влияние лесных полос на гумусное состояние почв сопредельных биогеоценозов.
6. Насекомые - вредители Бузулукского бора.
7. Особенности разведения пчел в условиях Бузулукского района.
8. Грибковые болезни сосны обыкновенной, произрастающей на территории Бузулукского бора.
9. Видовой состав травянистой растительности участка Оренбургского степного заповедника - «Таловская степь»
10. Влияние гормонов роста на развитие томатов.
11. Промысловые виды рыб и особенности их разведения на территории Бузулукского района .
12. Клещи-переносчики заболеваний человека, животных.
13. Экология соснового подкорного клопа.
14. Грибковые заболевания зерновых культур на Южном Урале.
15. Определение средней яйценоскости кур в подсобных хозяйствах Бузулукского района.

2.1.2 Науки о человеке

1. Влияние двигательной активности на здоровье человека.
2. Карта мочи как показатель здоровья человека.
3. Психофизиологические основы адаптации студентов к различным видам нагрузки.
4. Экологические проблемы региона как фактор развития заболеваемости щитовидной железой.
5. Нормативные оценки антропометрических параметров школьников Оренбургской области методом линейной регрессии.
6. Наследственные нарушения органа зрения.
7. Влияние микоплазм на организм человека и современные методы их выявления.
8. Влияние питания на желудочно-кишечный тракт ребенка до одного года.
9. Влияние уроплазм на организм человека. Современные методы диагностики уроплазм.
10. Исследование биохимических показателей крови при нарушениях углеводородного обмена.
11. Роль пищевых веществ в функционировании системы антиоксидантной защиты организма детей и подростков.
12. Здоровьесберегающие основы организации школьного обучения.
13. Влияние хронических урогенитальных инфекций на внутриутробное развитие плода.
14. Влияние на организм человека Helikobakter временные методы диагностики Helikobakter.
15. Организация питания школьников в школах г. Бузулука и Бузулукского

района и ее влияние на их состояние здоровья.

2.1.3 Экология и техносферная безопасность

1. Влияние антропогенной деятельности на сопредельные биогеоценозы
2. Устойчивое развитие экосистем, сохранение биоразнообразия
3. Экологический мониторинг природно – антропогенной среды
4. Экологическая оценка воздействия хозяйственной деятельности на экосистемы, популяции организмов.
5. Экология древесно-кустарниковых интродуцентов
6. Влияние тяжелых металлов на морфо-физиологические особенности растений.
7. Анализ обеспечения экологической безопасности на предприятии (*организация*).
8. Анализ составляющих экологического риска химического загрязнения атмосферы... (*организация*).
9. Мероприятия по охране окружающей среды на станции техобслуживания (*организация*).
10. Меры по снижению влияния твердых бытовых отходов на земельные ресурсы на примере ... (*района*).
11. Общие основы управления природоохранной деятельностью на примере ... (*района*).
12. Перспективы стандартизации экологического мониторинга и способы представления.
13. Управление деятельностью по обращению с отходами в ...
14. Управление отходами производства и потребления ... (*организация*).
15. Экологический мониторинг пруда ...

2.2 Выпускная квалификационная работа призвана раскрыть уровень освоения общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями образовательного стандарта. Поэтому при выполнении и защите ВКР оценивается сформированность компетенций у выпускников. Критерии сформированности компетенций при выполнении и защите ВКР:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Критерии сформированности компетенций выпускников по направлению  подготовки 06.03.01 Биология | Код компетенции | Код индикатора достижения компетенции |
| 1 | Постановка общенаучной проблемы, оценка ее актуальности, обоснование задачи исследования | УК-1; УК-2; ОПК - 6 | УК-1-В-1,2,3,4,5,6; УК-2-В-1,2,3,4; ОПК – 6- В-1 |
| 2 | Качество обзора литературы (широта кругозора, знание иностранных языков, навыки управления информацией) | УК-4; УК-5; УК-9; УК-10; ОПК - 7 | УК-4-В-1,2; УК-5-В-1,2,3; УК-9-В-1,2; УК-10-В-1,2,3; ОПК – 7- В-1,2,3 |
| 3 | Выбор и освоение методов: планирование  экспериментов (владение специализированным оборудованием, информацией, информационными технологиями, сбор, обработка и анализ экспериментальных данных) | УК-3; УК-6; УК-7; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК – 4; ОПК – 6; ОПК – 8; ПК – 1; ПК - 5 | УК-3-В-1,2; УК-6-В-1,2,3,4; УК-7-В-1,2; УК-8-В-1,2,3,4; ОПК-1-В-1,2,3,4,5; ОПК-2-В-2; ОПК-4-В-2,3; ОПК – 6- В-2; ОПК – 8- В-1,2,3; ПК – 1- В-1,2; ПК – 5 –В – 1,2 |
| 4 | Научная достоверность и критический анализ собственных результатов (ответственность за качество; научный кругозор). Корректность и достоверность выводов. | УК-11; ОПК-2; ОПК – 3; ОПК -4; ОПК – 6; ПК-2; ПК-3; ПК-4 | УК-5-В-1,2; ОПК-2-В-1,3; ОПК-3-В-1,2,3,4,5,6,7,8; ОПК-4-В-1; ОПК – 6- В-3; ПК – 2- В-1,2; ПК – 3- В-1,2; ПК –4 - В-1,2 |
| 5 | Качество презентации (умение формулировать, докладывать, критически оценивать результаты и выводы своей работы, вести дискуссию.) | УК-1, УК-2, УК-4; УК-6; УК-10; ОПК - 5 | УК-1-В-1,2,3,4,5,6; УК-2-В-1,2,3,4; УК-4-В-1,2; УК-6-В-3,4; УК-10-В- 2,3; ОПК – 5- В-1,2,3 |

**Оценивание выпускной квалификационной работы**

| 4-балльная шкала | Показатели | Критерии |
| --- | --- | --- |
| Отлично | 1. Теоретическая и практическая значимость работы, ее новизна;  2. Самостоятельное выполнение работы;  3. Уровень подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач;  4. Навыки публичной дискуссии, защиты собственных идей, предложений и рекомендаций;  5. Правильность и полнота ответов на вопросы членов комиссии. | ВКР носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, содержательный анализ практического материала, характеризуется логичным изложением материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями; ВКР оценена на «отлично» руководителем. |
| Хорошо | ВКР носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, достаточно подробный анализ практического материала; характеризуется в целом последовательным изложением материала; выводы по работе носят правильный, но не вполне развернутый характер; при защите обучающийся в целом показывает знания в определенной области, умеет опираться на данные своего исследования, вносит свои рекомендации; во время доклада, обучающийся без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы; ВКР оценена положительно руководителем. |
| Удовлетворительно | ВКР носит исследовательский характер, содержит теоретическую главу и базируется на практическом материале, но отличается поверхностным анализом и недостаточно критическим разбором; в работе просматривается непоследовательность изложения материала, представлены недостаточно обоснованные утверждения; в отзывах руководителя имеются замечания по содержанию работы и методики анализа; при защите обучающийся проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов определенной области, не дает полного, аргументированного ответа на заданные вопросы. |
| Неудовлетворительно | ВКР не носит исследовательского характера, не содержит практического разбора; не отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях ОГУ; не имеет выводов либо они носят декларативный характер; в отзывах руководителя имеются замечания по содержанию работы и методики анализа; при защите обучающийся затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки. |

**Раздел 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы**

В государственную экзаменационную комиссию до начала защиты ВКР предоставляются следующие документы:

- приказ по институту о допуске к защите студен­тов, успешно прошедших все этапы, установленные образовательной программой;

- один экземпляр ВКР в сброшюрованном виде;

- отзыв руководителя о ВКР по форме согласно действующему в институте стандарту СТО 02069024.101-2015;

- лист нормоконтроля ВКР по форме согласно действующему в институте стандарту СТО 02069024.101-2015.

Защита ВКР проводится на открытых заседаниях государственной аттеста­ционной комиссии в сроки, предусмотренные учебным планом и графиком учеб­ного процесса.

Содержание ВКР освещается обучающимся в докладе продолжительностью не более 15 минут. Продолжительность выступления обучающегося с ограниченными возможностями здоровья при защите выпускной квалификационной работы увеличивается не более чем на 15 минут.

После доклада обучающийся отвечает на вопросы членов ГЭК. Общая продолжительность защиты ВКР не более 30 минут. После защиты пояснительная записка сдается секретарю ГЭК.