

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского»

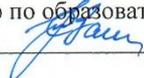


Утверждаю:

Ректор

М.А. Казак

Согласовано:

Проректор по образовательной  
политике  С. М. Занкин

**Основная образовательная программа  
высшего образования**

направление подготовки  
06.03.01 Биология

профиль подготовки  
Биоэкология и генетика

Квалификация  
Бакалавр

Очная форма обучения

Программа принята на заседании  
Ученого совета университета  
от «27» апреля 2023 г., протокол № 7

Калуга

## СОДЕРЖАНИЕ

1. **Общие положения**
2. **Характеристика профессиональной деятельности выпускников:**
  - 2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников;
  - 2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО;
  - 2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников.
3. **Общая характеристика образовательной программы:**
  - 3.1. Направленность (профиль) ООП в рамках направления подготовки (специальности);
  - 3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам ООП;
  - 3.3. Объем программы;
  - 3.4. Формы обучения;
  - 3.5. Срок получения образования;
  - 3.6. Язык реализации ООП;
  - 3.7. Год начала подготовки;
  - 3.8. Выпускающая кафедра.
4. **Планируемые результаты освоения ООП:**
  - 4.1. Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения ООП;
  - 4.2. Требования к планируемым результатам освоения ООП, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений;
    - 4.2.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения;
    - 4.2.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения;
    - 4.2.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения;
5. **Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП:**
  - 5.1. Календарный учебный график;
  - 5.2. Учебный план;
  - 5.3. Рабочие программы дисциплин (модулей), практик;
  - 5.4. Аннотации рабочих программ дисциплин (модулей), практик;
  - 5.5. Программа государственной итоговой аттестации;
  - 5.6. Рабочая программа воспитания. Календарный план воспитательной работы
6. **Фактическое ресурсное обеспечение ООП:**
  - 6.1. Общесистемные требования;
  - 6.2. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению ООП;
  - 6.3. Требования к кадровым условиям реализации ООП;
  - 6.4. Требования к механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ООП.
7. **Другие нормативно-методические документы и материалы.**
8. **Разработчики ООП.**
9. **Лист регистрации изменений.**

## 1. Общие положения

Основная образовательная программа «06.03.01 Биология, профиль Биоэкология и генетика» представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик, оценочных и методических материалов.

Основная образовательная программа отражает компетентностно-квалификационную характеристику выпускника, содержание и организацию образовательного процесса и государственной итоговой аттестации выпускников.

### Нормативные документы

Федеральный закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 06.04.2021 г. №245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.06.2015 г. № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры» (в ред. Приказов Минобрнауки России от 09.02.2016 N 86, от 28.04.2016 N 502);

Приказ Министерства образования и науки РФ и Министерства просвещения от 05.08.2020 г. № 885/390 «О практической подготовке обучающихся»;

Методические рекомендации Министерства образования и науки РФ от 08.04.2014 г. №АК-44/05вн «По организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса»;

Методические рекомендации Министерства образования и науки РФ от 15.02.2018 г. № N 05-436 «По организации и проведению в образовательных организациях высшего образования внутренней независимой оценки качества образования по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (06.03.01 Биология), утвержденный приказом Минобрнауки России (7.08.2020, №920);

Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 01.09.2021 № 1456 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты»;

Профессиональный стандарт «Специалист в области экологической биотехнологии», Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации (16.09.2022 № 561н)

### Локальные нормативные акты университета

Положение о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по Устав КГУ им. К. Э. Циолковского

Положение о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утверждено приказом ректора от 29.12.2018 г. № 317-од);

Положение о порядке разработки и утверждения основной профессиональной образовательной программы (утверждено приказом ректора от 29.12.2018 г. № 317-од);

Положение о рабочей программе дисциплины (модуля) (утверждено приказом ректора от 29.12.2018 г. № 317-од)

Положение о порядке проведения и объеме подготовки по Физической культуре и спорту (утверждено приказом ректора от 29.12.2018 г. № 317-од);

Положение о порядке организации освоения элективных и факультативных дисциплин (модулей) (утверждено приказом ректора от 29.12.2018 г. № 317-од);

Положение о практической подготовке студентов при проведении практики (утверждено приказом ректора от 30.12.2020 № 338-од);

Положение о практической подготовке студентов при реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета, магистратуры (утверждено приказом ректора от 30.12.2020 № 338-од);

Положение о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры (утверждено приказом ректора от 29.12.2018 г. № 317-од);

Положение о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов (утверждено приказом ректора от 29.03.2024 г. № 131-од);

Положение о фонде оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и государственной итоговой аттестации студентов в КГУ им. К. Э. Циолковского (утверждено приказом ректора от 2.12.2018 г. № 317-од);

Положение о балльно-рейтинговой системе оценки учебной работы (утверждено приказом ректора от 29.12.2018 г. № 317-од);

Положение о курсовой работе (проекте) (утверждено приказом ректора от 29.12.2018 г. № 317-од);

Положение о выпускных квалификационных работах (утверждено приказом ректора от 25.09.2020 г. № 209-од, с изменениями от 31.05.2021 г. № 155-од)

Положение о контроле самостоятельности выполнения письменных работ обучающимися университета с использованием системы «Антиплагиат» (принято на основании решения Ученого совета КГУ им. К. Э. Циолковского протокол №2 от 30 октября 2014 г., утверждено ректором);

Положение об электронной информационно-образовательной среде ВУЗа (принято на основании решения Ученого совета КГУ им. К. Э. Циолковского (протокол №5 от 29 февраля 2024г., утверждено ректором);

Положение о портфолио достижений студентов (утверждено приказом ректора от 30.12.2015 г. № 282-од);

Положение о независимой оценке качества образования (утверждено приказом ректора от 20.12.2017 г. № 336-од);

Положение об ускоренном обучении студентов по индивидуальному учебному плану (утверждено приказом ректора от 29.12.2018 г. № 317-од);

Положение о проведении итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, не имеющим государственной аккредитации (принято на основании решения Ученого совета КГУ им. К. Э. Циолковского протокол № 11 от 16 июня 2016 г., утверждено ректором).

## ***2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников***

### **2.1.Общее описание профессиональной деятельности выпускников;**

Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности выпускников, в которых выпускники, освоившие программу, могут

осуществлять профессиональную деятельность: 26 Химическое, химико-технологическое производство (26.008 Специалист в области экологических биотехнологий) сфера природоохранных экологических технологий.

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- научно-исследовательский.

Перечень основных объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускников:

-биологические системы различных уровней организации; процессы их жизнедеятельности и эволюции; генетические технологии

- природоохранные биотехнологии, экологическая экспертиза и мониторинг, оценка, охрана и восстановление биоресурсов.

## 2.2.Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО;

ООП составлена на основе профессиональных стандартов 26 Химическое, химико-технологическое производство (26.008 Специалист в области экологических биотехнологий) сфера природоохранных экологических технологий.

Обобщённые трудовые функции и трудовые функции, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программ бакалавриата по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль «Биоэкология и генетика».

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции		Трудовые функции			Код и наименование общепрофессиональной (ОПК) или профессиональной (ПК) компетенции
	код	наименование	Наименование	код	уровень (подуровень) квалификации	
26.008 Специалист в области экологических биотехнологий	А	Мониторинг состояния окружающей среды в целях применения природоохранных биотехнологий	Проведение экологической оценки состояния территорий	А/01.6	6	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3
			Оценка риска и возможности применения природоохранных биотехнологий	А/02.6	6	
			Определение маркерных систем территории и характеристик, необходимых для протоколов проведения мониторинга потенциально опасных биообъектов	А/03.6	6	
	В	Разработка мер и	Разработка мер по очистке	В/01.6	6	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5,

		рекомендаций по применению природоохраных биотехнологий для очистки загрязненных объектов	микроорганизма ми-деструкторами почв, поверхностных и грунтовых вод от промышленных загрязнений			ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-
			Выбор и обоснование способов для восстановления плодородия почв посредством применения полифункциональных микробных препаратов	В/02 .6	6	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-
			Разработка мероприятий по локализации и ликвидации очагов вредных организмов с применением биотехнологических методов	В/03 .6	6	

### 2.3.Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников.

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
26 Химическое, химико-технологическое производство (в сфере природоохраных экологических технологий);	научно-исследовательский	Проведение биоэкологических и генетических исследований биологических систем различных уровней организации.	- биологические системы различных уровней организации; процессы их жизнедеятельности и эволюции; генетические технологии  - природоохранные биотехнологии, экологическая экспертиза и мониторинг, оценка, охрана и восстановление биоресурсов.

### **3. Общая характеристика образовательной программы**

3.1. Направленность ООП в рамках направления подготовки (специальности);  
Профиль программы – Биоэкология и генетика

3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам ООП;

Квалификация, присваиваемая выпускникам программы - Бакалавр

3.3. Объем программы;

Объем программы составляет 240 зачетных единиц, с учетом факультативов – 246 зачетных единиц.

3.4. Формы обучения;

При реализации программы используются следующие формы обучения: очная

3.5. Срок получения образования;

Срок получения образования в очной форме обучения составляет 4 года.

3.6. Язык реализации ООП.

Образовательная деятельность по программе осуществляется на русском языке.

3.7. Год начала подготовки

Год начала подготовки 2023.

3.8. Выпускающая кафедра;

Выпускающей кафедрой является кафедра биологии и экологии

### **4. Планируемые результаты освоения ООП**

4.1. Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения ООП;

Планируемыми результатами освоения программы являются компетенции. Требования к ним регламентируются ФГОС ВО, указанным выше профессиональным стандартом, действующими квалификационными справочниками, нормативно-правовыми документами, закрепляющими требования к квалификации. При разработке индикаторов достижения определённых университетом профессиональных компетенций выпускников учтены особенности состояния рынка труда.

Матрица распределения универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций находится в Приложении 1.

4.2. Требования к планируемым результатам освоения ООП, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений;

4.2.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения;

<i>Категория (группа) универсальных компетенций</i>	<i>Код и наименование универсальной компетенции</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции</i>
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знает: методы поиска, критического анализа и обобщения информации; основные принципы системного подхода при решении поставленных задач. УК-1.2. Умеет: осуществлять поиск информации, применять системный подход для решения поставленных задач. УК-1.3. Владеет: методами исследования проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности.
Разработка и реализация проектов	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-2.1. Знает: основные способы определения и решения задач в рамках поставленной цели на основе действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений. УК-2.2. Умеет: определять пути достижения целей, оптимальные способы решения задач на основе действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений. УК-2.3. Владеет: способами решения поставленных задач и оценки достижения ожидаемых результатов.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Знает: основные принципы социального взаимодействия, условия и принципы эффективной командной работы. УК-3.2. Умеет: применять принципы и методы командной работы; анализировать возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе. УК-3.3. Владеет: приемами социального взаимодействия в команде, навыками создания команды для выполнения поставленных задач.
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1. Знает: принципы деловой коммуникации и коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. УК-4.2. Умеет: создавать на русском и иностранном(ых) языке(ах) письменные тексты научного и официально-делового стилей речи по профессиональным вопросам. УК-4.3. Владеет: способами устной и письменной коммуникации, в том числе на

		иностранном(ых) языке(ах); представлением результатов деятельности с использованием коммуникативных технологий.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.	УК-5.1. Знает: основные принципы межкультурного взаимодействия; национальные, этнокультурные и конфессиональные особенности, народные традиции. УК-5.2. Умеет: соблюдать этические нормы и права человека; анализировать особенности межкультурного взаимодействия с учетом национальных, этнокультурных и конфессиональных различий. УК-5.3. Владеет: способами толерантного и продуктивного взаимодействия в обществе с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.	УК-6.1. Знает: основы саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала собственной деятельности; технологию и методику самооценки; выстраивание траектории саморазвития на основе принципов образования в течение жизни. УК-6.2. Умеет: определять приоритеты личностного развития и профессионального роста; строить профессиональную карьеру и определять стратегию своего развития. УК-6.3. Владеет: навыками определения эффективного направления действий по достижению собственных образовательных и профессиональных результатов; методами управления временем при достижении поставленных целей.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	УК-7.1. Знает: закономерности функционирования здорового организма; здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности. УК-7.2. Умеет: поддерживать должный уровень физической подготовленности в соответствии с нормативами; грамотно распределять нагрузки; выработать индивидуальную программу физической подготовки, учитывающую

		<p>индивидуальные особенности развития организма.</p> <p>УК-7.3. Владеет: методами поддержки должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; базовыми приемами пропаганды здорового образа жизни.</p>
Безопасность жизнедеятельности	<p>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</p>	<p>УК-8.1. Знает: научно-обоснованные способы поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций; виды и способы преодоления опасных ситуаций.</p> <p>УК-8.2. Умеет: создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; различать факторы, влекущие возникновение опасных ситуаций; предотвращать возникновение опасных ситуаций.</p> <p>УК-8.3. Владеет: навыками предотвращения возникновения опасных ситуаций; приемами первой помощи; приемами минимизации последствий чрезвычайных ситуаций.</p>
Инклюзивная компетентность	<p>УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах</p>	<p>УК-9.1. Знает основы дефектологии, особенности применения дефектологических знаний в социальной сфере и профессиональной деятельности.</p> <p>УК-9.2. Умеет применять в профессиональной сфере основные положения дефектологии.</p> <p>УК-9.3. Владеет навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами из категории повышенного риска.</p>
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	<p>УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>УК-10.1. Знает: - основы экономической науки в целом и экономической теории в частности.</p> <p>УК-10.2. Умеет: - принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.</p> <p>УК-10.3. Владеет: - навыками принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности</p>
Гражданская позиция	<p>УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению</p>	<p>УК 11.1 Знает: - основные положения теории права, конституционного и административного права, а также нормативных правовых актов содержащих понятия коррупции, основные принципы противодействия коррупции, а также</p>

		<p>основные направления деятельности государственных органов по повышению эффективности противодействия коррупции.</p> <p>УК 11.2 Умеет: - давать правовую оценку коррупционному поведению, пользуясь нормами законодательства РФ.</p> <p>УК 11.3 Владеет: - навыками правовой квалификации коррупционного поведения, его пресечения, а также формирования нетерпимого отношения к коррупционному поведению, на основе развитого правосознания.</p>
--	--	---

4.2.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения;

<i>Код и наименование общепрофессиональной компетенции</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции</i>
<p>ОПК-1 Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач</p>	<p>ОПК-1.1 Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы микробиологии и вирусологии, ботаники, зоологии и использует их для изучения жизни и свойств живых объектов, их идентификации и культивирования;</li> <li>- роль биологического разнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом.</li> </ul> <p>ОПК-1.2 Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методы наблюдения, классификации, воспроизводства биологических объектов в природных и лабораторных условиях;</li> <li>- использовать полученные знания для анализа взаимодействий организмов различных видов друг с другом и со средой обитания;</li> </ul> <p>ОПК-1.3 Владеет: - опытом участия в работах по мониторингу и охране биоресурсов, использования биологических объектов для анализа качества среды их обитания</p>
<p>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;</p>	<p>ОПК-2.1 Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные системы жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у растений и у животных,</li> <li>- способы восприятия, хранения и передачи информации,</li> <li>- ориентируется в современных методических подходах, концепциях и проблемах физиологии, цитологии, биохимии, биофизики;</li> </ul> <p>ОПК-2.2 Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять выбор методов, адекватных для решения исследовательской задачи;</li> <li>- выявлять связи физиологического состояния объекта с факторами окружающей среды.</li> </ul> <p>ОПК-2.3 Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- опытом применения экспериментальных методов для оценки состояния живых объектов.</li> </ul>

<p>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</p>	<p>ОПК-3.1 Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы эволюционной теории, анализирует современные направления исследования эволюционных процессов;</li> <li>- историю развития, принципы и методические подходы общей генетики, молекулярной генетики, генетики популяций, эпигенетики;</li> <li>- основы биологии размножения и индивидуального развития;</li> </ul> <p>ОПК-3.2 Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать в профессиональной деятельности современные представления о проявлении наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого;</li> <li>- использовать в профессиональной деятельности представления о генетических основах эволюционных процессов, геномике, протеомике, генетике развития;</li> <li>- использовать в профессиональной деятельности современные представления о механизмах роста, морфогенезе и цитодифференциации, о причинах аномалий развития;</li> </ul> <p>ОПК-3.3 Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными методами генетического анализа.</li> <li>- методами получения эмбрионального материала, воспроизведения живых организмов в лабораторных и производственных условиях.</li> </ul>
<p>ОПК-4 Способен осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии</p>	<p>ОПК-4.1 Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы взаимодействий организмов со средой их обитания, факторы среды и механизмы ответных реакций организмов, принципы популяционной экологии, экологии сообществ;</li> <li>- основы организации и устойчивости экосистем и биосферы в целом;</li> </ul> <p>ОПК-4.2 Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать в профессиональной деятельности методы анализа и моделирования экологических процессов, антропогенных воздействий на живые системы и экологического прогнозирования;</li> <li>- обосновывать экологические принципы рационального природопользования и охраны природы;</li> </ul> <p>ОПК-4.3 Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками выявления и прогноза реакции живых организмов, сообществ и экосистем на антропогенные воздействия, определения экологического риска.</li> </ul>
<p>ОПК-5 Способен применять современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, геномной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования</p>	<p>ОПК-5.1 Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы современной биотехнологии, приемы генетической инженерии, основы нанобиотехнологии, молекулярного моделирования;</li> </ul> <p>ОПК-5.2 Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать и прогнозировать перспективность объектов своей профессиональной деятельности для биотехнологических производств;</li> </ul> <p>ОПК-5.3 Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемами определения биологической безопасности продукции биотехнологических и биомедицинских производств.</li> </ul>

<p>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</p>	<p>ОПК-6.1 Знает:  - основные концепции и методы, современные направления математики, физики, химии и наук о Земле,  - актуальные проблемы биологических наук и перспективы междисциплинарных исследований;  ОПК-6.2 Умеет:  - использовать навыки лабораторной работы и методы химии, физики, математического моделирования и математической статистики в профессиональной деятельности;  ОПК-6.3 Владеет:  - методами статистического оценивания и проверки гипотез, прогнозирования перспектив и социальных последствий своей профессиональной деятельности.</p>
<p>ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-7.1 Знает:  - принципы работы современных информационных технологий;  ОПК-7.2 Умеет:  - использовать современные информационные технологии для саморазвития, решения задач профессиональной деятельности и делового общения;  ОПК-7.3 Владеет:  - навыками применения современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.</p>
<p>ОПК-8 Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты</p>	<p>ОПК-8.1 Знает:  - основные типы экспедиционного и лабораторного оборудования, особенности выбранного объекта профессиональной деятельности, условия его содержания и работы с ним с учетом требований биоэтики;  ОПК-8.2 Умеет:  - анализировать и критически оценивать развитие научных идей, на основе имеющихся ресурсов составить план решения поставленной задачи, выбрать и модифицировать методические приемы;  ОПК-8.3 Владеет:  - навыками использования современного оборудования в полевых и лабораторных условиях,  - способностью грамотно обосновать поставленные задачи в контексте современного состояния проблемы,  - способностью использовать математические методы 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.</p>

4.2.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения;

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (профессиональный стандарт, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский				
Проведение биоэкологических и генетических исследований биологических систем различных уровней организации.	биологические системы различных уровней организации; процессы их жизнедеятельности и эволюции; генетические технологии - природоохранные биотехнологии, экологическая экспертиза и мониторинг, оценка, охрана и восстановление биоресурсов.	ПК-1. Способен оценивать влияние потенциально опасных экологических факторов на окружающую среду с применением природоохранных биотехнологий	<p>ПК-1.1 Знает: Теоретические основы природоохранной деятельности, экологического мониторинга и экспертизы</p> <p>ПК-1.2 Умеет: - оценивать влияние потенциально опасных экологических факторов на окружающую среду с применением природоохранных биотехнологий</p> <p>ПК-1.3 Владеет: - методами оценивания влияния потенциально опасных экологических факторов на экосистемы</p>	Профессиональный стандарт 02.032. Специалист в области клинической лабораторной диагностики
		ПК-2. Способен прогнозировать последствия воздействия природных и антропогенных факторов на окружающую среду, разрабатывать и осуществлять меры профилактики экологических нарушений	<p>ПК-2.1 Знает: - источники и механизмы воздействия природных и антропогенных факторов на экологические системы, основы экологического регулирования природопользования</p> <p>ПК-2.2 Умеет: - прогнозировать последствия антропогенных воздействий на биоту и окружающую среду, находить пути решения экологических проблем.</p> <p>ПК-2.3 Владеет:</p>	Профессиональный стандарт 02.032. Специалист в области клинической лабораторной диагностики

			- методами прогнозирования и предупреждения негативных последствий воздействия антропогенных факторов на экосистемы	
		ПК3. Организовывать и осуществлять генетические исследования биологического материала при проведении мониторинга территории, в том числе при появлении новых форм потенциально опасных биообъектов	ПК-2.1 Знает: - идентификацию и мониторинг действия генетически активных факторов окружающей среды ПК-2.2 Умеет: - оценивать генетические последствия антропогенных изменений природных экосистем ПК-2.3 Владеет: - разработкой мероприятий по использованию современных генетических технологий для сохранения биоразнообразия, защиты и восстановления нарушенных экосистем.	Профессиональный стандарт 02.032. Специалист в области клинической лабораторной диагностики

## **5. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП:**

### **5.1.Календарный учебный график;**

Календарный учебный график размещается в электронной информационно-образовательной среде университета и находится в Приложении 2.

### **5.2.Учебный план;**

Учебный план размещается в электронной информационно-образовательной среде университета и находится в Приложении 3.

### **5.3.Рабочие программы дисциплин (модулей), практик;**

Рабочие программы дисциплин (модулей), практик размещаются в электронной информационно-образовательной среде университета и находятся в Приложении 4.

### **5.4.Аннотации рабочих программ дисциплин (модулей), практик;**

Аннотации рабочих программ дисциплин (модулей), практики размещаются в электронной информационно-образовательной среде университета и находятся в Приложении 5.

#### 5.5. Программа государственной итоговой аттестации;

Программа государственной итоговой аттестации размещается в электронной информационно-образовательной среде университета и находится в Приложении 6.

#### 5.6. Рабочая программа воспитания. Календарный план воспитательной работы;

Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы находятся в Приложении 7.

### **6. Фактическое ресурсное обеспечение ООП:**

Условия реализации программы включают в себя общесистемные требования, требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, требования к кадровым условиям, требования к механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе.

#### 6.1. Общесистемные требования;

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), как на территории Университета, так и вне его.

Электронная информационно-образовательная среда Университета обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

#### 6.2. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению ООП;

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде университета. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

Справка о материально-техническом обеспечении основной образовательной программы высшего образования находится в Приложении 8.

Карта обеспеченности учебной литературы основной образовательной программы высшего образования находится в Приложении 9.

Сведения о электронно-библиотечных системах

2023/2024	Цифровой образовательный ресурс IPRsmart (ЭБС) <a href="http://www.iprbookshop.ru">www.iprbookshop.ru</a> ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа»	Лицензионный договор № 0126/Б-23 от 09.10.2023 г.	10.10.2023 г. 10.11.2023 г.
	Электронная библиотечная система IPRsmart <a href="http://www.iprbookshop.ru">www.iprbookshop.ru</a> ООО КОМПАНИЯ «АЙ ПИ АР МЕДИА»	Контракт № 0132/Б-23 от 30.10.2023 г.	10.11.2023 г. 09.11.2024 г.
	Образовательная платформа «ЮРАЙТ» ( <a href="http://www.urait.ru">www.urait.ru</a> ) ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ»	Контракт № 0151/Б-23 от 01.12.2023 г.	01.12.2023 г. - 30.11.2024 г.
	Электронный ресурс «Консультант студента» ( <a href="http://www.studentlibrary.ru">www.studentlibrary.ru</a> ) ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА»	Контракт № 0061/Б-23 от 14.08.2023 г.	01.09.2023 г. 31.08.2024 г.
	Справочная Правовая система «КонсультантПлюс» ( <a href="http://www.consultant.ru">www.consultant.ru</a> ) ООО Компания «Земля Сервис»	Договор № 4307/2019 от 30.12.2019 г.	30.12.2019 г.- бессрочно
	Электронная библиотечная система «ПОЛПРЕД Справочники» ( <a href="http://www.polpred.com">www.polpred.com</a> ) ООО «ПОЛПРЕД Справочники»	Соглашение от 07.10.2022 г.	19.04.2010 г. - 15.10.2024 г.

Список лицензионного программного обеспечения используемого в образовательном процессе

По лицензии:

Зарубежное:

- Операционная система Microsoft Windows 8.1 Professional Лицензия №: 64556638 от 23.12.2014 Бессрочная лицензия

- Программное обеспечение Microsoft Office 2007 лицензия №46326653 от 28.12.2009 постоянная
- Отечественное:
- Антивирус Dr Web Security Suite комплексная защита + центр управления договор № 0022/Б-21 от 24.05.2021)

Геоинформационная система Панорама х64 договор №0062/Б-19 от 12.08.19 лицензия бессрочная

Свободное распространение:

Зарубежное: Google Chrome; Mozilla Firefox

Отечественное: Yandex

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

-Справочная Правовая система «КонсультантПлюс» ([www.consultant.ru](http://www.consultant.ru)) ООО Компания «Земля Сервис»

-Электронная база данных «ПОЛПРЕД Справочники» Polpred.com ([www.polpred.com](http://www.polpred.com)) ООО «ПОЛПРЕД Справочник»

### 6.3.Требования к кадровым условиям реализации ООП;

Реализация программы бакалавриата обеспечивается педагогическими работниками Университета, а также лицами, привлекаемыми Университетом к реализации программы бакалавриата на иных условиях.

Квалификация педагогических работников Университета отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Не менее 70 процентов численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Университетом к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Университетом к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников Университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Университета на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

Справка о кадровом обеспечении основной образовательной программы высшего образования находится в Приложении 10.

### 6.4.Требования к механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ООП.

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе определяется университетом в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой университет принимает участие на добровольной основе.

В целях совершенствования программы университет при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе привлекает работодателей и (или) их объединений, иные юридические и (или) физические лица, включая педагогических работников университета. В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по образовательной программе обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

Механизмы проведения внутренней независимой оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся регламентированы локальными нормативными актами университета. Процедуры проведения внутренней независимой оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся определяются распорядительными актами университета.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по образовательной программе может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, отвечающими требованиям профессиональных стандартов, требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

Также внешняя оценка качества осуществляется в рамках процедуры государственной аккредитации в целях подтверждения соответствия образовательной деятельности по образовательной программе требованиям ФГОС ВО.

## **7. Другие нормативно-методические документы и материалы.**

Реестры договоров находится в Приложении 11.

## **8. Разработчики ООП**

№	Фамилия, имя, отчество	Должность, место работы
1	Устюжанина Ольга Анатольевна	доцент кафедры биологии и экологии КГУ им. К.Э. Циолковского

## **9. Лист регистрации изменений.**

№ изменения	Документ ООП	Содержание внесенного изменения	Основания для внесения изменений	Дата и № протокола документа, который регламентирует изменение
1	Общая характеристика ООП	Актуализирован список локальных нормативных актов КГУ	Переутверждение положений КГУ	Протокол Ученого совета от 28.03.2024, №6

