



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Казанский государственный аграрный университет»  
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)

Факультет лесного хозяйства и экологии  
Кафедра таксации и экономики лесной отрасли

УТВЕРЖДЕНО

на заседании Ученого совета

ФГБОУ ВО «Казанский ГАУ»

2017 г. протокол № 16

Ректор, профессор

Д.И. Файзрахманов

2017 г



Номер внутривузовской регистрации  
ОПОП\_05.03.06\_ЭиП\_2017

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
высшего образования**

Направление подготовки

**05.03.06 Экология и природопользование**

Направленность (профиль)

**Экология**

Уровень

**бакалавриата**

Квалификация, присваиваемая выпускнику

**Бакалавр**

Казань 2017

Решением Ученого совета  
ФГБОУ ВО «Казанский ГАУ»  
\_\_\_\_\_ 20 г. протокол № \_\_\_\_\_.  
Ректор, профессор  
\_\_\_\_\_ Д.И.Файзрахманов

\_\_\_\_\_ " " \_\_\_\_\_ 20 г.

Решением Ученого совета  
ФГБОУ ВО «Казанский ГАУ»  
\_\_\_\_\_ 20 г. протокол № \_\_\_\_\_.  
Ректор, профессор  
\_\_\_\_\_ Д.И.Файзрахманов

\_\_\_\_\_ " " \_\_\_\_\_ 20 г.

Решением Ученого совета  
ФГБОУ ВО «Казанский ГАУ»  
\_\_\_\_\_ 20 г. протокол № \_\_\_\_\_.  
Ректор, профессор  
\_\_\_\_\_ Д.И.Файзрахманов

\_\_\_\_\_ " " \_\_\_\_\_ 20 г.

Решением Ученого совета  
ФГБОУ ВО «Казанский ГАУ»  
\_\_\_\_\_ 20 г. протокол № \_\_\_\_\_.  
Ректор, профессор  
\_\_\_\_\_ Д.И.Файзрахманов

\_\_\_\_\_ " " \_\_\_\_\_ 20 г.

Решением Ученого совета  
ФГБОУ ВО «Казанский ГАУ»  
\_\_\_\_\_ 20 г. протокол № \_\_\_\_\_.  
Ректор, профессор  
\_\_\_\_\_ Д.И.Файзрахманов

\_\_\_\_\_ " " \_\_\_\_\_ 20 г.

Решением Ученого совета  
ФГБОУ ВО «Казанский ГАУ»  
\_\_\_\_\_ 20 г. протокол № \_\_\_\_\_.  
Ректор, профессор  
\_\_\_\_\_ Д.И.Файзрахманов

\_\_\_\_\_ " " \_\_\_\_\_ 20 г.

Решением Ученого совета  
ФГБОУ ВО «Казанский ГАУ»  
\_\_\_\_\_ 20 г. протокол № \_\_\_\_\_.  
Ректор, профессор  
\_\_\_\_\_ Д.И.Файзрахманов

\_\_\_\_\_ " " \_\_\_\_\_ 20 г.

Решением Ученого совета  
ФГБОУ ВО «Казанский ГАУ»  
\_\_\_\_\_ 20 г. протокол № \_\_\_\_\_.  
Ректор, профессор  
\_\_\_\_\_ Д.И.Файзрахманов

\_\_\_\_\_ " " \_\_\_\_\_ 20 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика образовательной программы	4
1.1.Квалификация, присваиваемая выпускникам	4
1.2.Вид профессиональной деятельности, к которому готовятся выпускники	4
1.3.Направленность (профиль) образовательной программы	6
1.4.Планируемые результаты освоения образовательной программы	6
1.5. Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы	8
1.6.Иные сведения общей характеристики образовательной программы	9
2.Учебный план и календарный учебный график	14
3.Рабочие программы дисциплин	14
4.Программы практик	15
5.Оценочные средства (фонд оценочных средств)	15

## ПРИЛОЖЕНИЯ:

1. Учебный план	17
2. Календарный учебный график	19
3. Матрица компетенций	20
4. Этапы формирования компетенций	21
5. Кадровое обеспечение образовательного процесса	102
6. Аннотации рабочих программ дисциплин	112
7. Аннотации программ практик	145

## **1. Общая характеристика образовательной программы**

В основной профессиональной образовательной программе определяются результаты освоения образовательной программы - компетенции обучающихся, установленные образовательным стандартом, с учётом направленности (профиля) образовательной программы, и планируемые результаты обучения по каждой дисциплине и практике - знания, умения и навыки, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

### **1.1 Квалификация, присваиваемая выпускникам**

Квалификация, присваиваемая выпускникам - бакалавр.

### **1.2 Вид профессиональной деятельности, к которому готовятся выпускники**

При разработке и реализации программы бакалавриата Казанский ГАУ ориентируется на конкретный вид профессиональной деятельности, к которым готовится бакалавр, исходя из потребностей рынка труда, научно-исследовательских и материально-технических ресурсов организации.

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу бакалавриата по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование направленность (профиль) Экология:

научно-исследовательская;

контрольно-ревизионная.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата, должен быть подготовлен к решению следующих профессиональных задач:

*научно-исследовательская деятельность:*

участие в проведении научных исследований в области экологии, охраны природы и иных наук об окружающей среде, в организациях, осуществляющих образовательную деятельность;

проведение лабораторных исследований;

осуществление сбора и первичной обработки материала;

участие в полевых натурных исследованиях.

*контрольно-ревизионная деятельность:*

подготовка документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа;

участие в контрольно-ревизионной деятельности, экологическом аудите, экологическом нормировании и экологическом контроле состояния окружающей среды;

производственный экологический контроль в организациях; контроль мелиоративного состояния и обеспечение регулирования водно-воздушного режима мелиоративных земель;

проведение инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности.

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, включает:

проектные, изыскательские, научно-исследовательские, производственные, маркетинговые, консалтинговые, экономические, юридические, обучающие, экспертные отделы, департаменты, бюро, центры, фирмы, компании, институты, занимающиеся охраной окружающей среды;

федеральные органы исполнительной власти, органы государственной власти субъектов Российской Федерации;

федеральные государственные органы и органы государственной власти субъектов Российской Федерации; осуществляющие государственное управление в сфере охраны природы и управления природопользованием;

службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, по экологической безопасности и экологической политике, службы системы мониторинга окружающей среды; экологические службы отраслей и органы местного самоуправления, службы очистных сооружений, химико-аналитические лаборатории, фермерские хозяйства, органы системы охраняемых природных территорий разного уровня и подчинения и управления природопользованием;

природоохранные подразделения производственных предприятий

научно-исследовательские организации;

образовательные организации, осуществляющие образовательную деятельность;

- средства массовой информации;

- общественные организации и фонды;

- представительства зарубежных организаций.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются:

природные, антропогенные, природно-хозяйственные, эколого-экономические, инженерно-экологические, производственные, социальные, общественные территориальные системы и структуры на глобальном, национальном, региональном и локальном уровнях;

государственное планирование, контроль, мониторинг, экспертиза экологических составляющих всех форм хозяйственной деятельности;

предприятия по производству рекультивационных работ и работ по созданию культурных ландшафтов и охране земель сельскохозяйственных поселений, рекреационные системы, агроландшафты;

техногенные объекты в окружающей среде;

средства и способы, используемые для уменьшения выбросов в окружающую среду;

процесс создания нормативно-организационной документации в области рационального природопользования, экологической безопасности, проведения

мероприятий по защите окружающей среды от негативных воздействий, рациональное природопользование;

образование, просвещение и здоровье населения, демографические процессы, программы устойчивого развития на всех уровнях.

### **1.3 Направленность (профиль) образовательной программы**

Направленность (профиль) образовательной программы: Экология

### **1.4 Планируемые результаты освоения образовательной программы**

В результате освоения программы бакалавриата по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование у выпускника должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими *общекультурными* компетенциями:

способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);

способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);

способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3);

способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);

способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);

способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);

способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);

способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

владением базовыми знаниями в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом экологических наук, обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию (ОПК-1);

владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и

техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации (ОПК-2);

владением профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования (ОПК-3);

владением базовыми общепрофессиональными (общэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды (ОПК-4);

владением знаниями основ учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении (ОПК-5);

владением знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды (ОПК-6);

способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования (ОПК-7);

владением знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности (ОПК-8);

способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-9).

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата:

контрольно-ревизионная деятельность:

владением знаниями теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основы техногенных систем и экологического риска (ПК-8);

владением методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами (ПК-9);

способностью осуществлять контрольно-ревизионную деятельность, экологический аудит, экологическое нормирование, разработку профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности, проводить рекультивацию техногенных ландшафтов, знать принципы оптимизации среды обитания (ПК-10);

способностью проводить мероприятия и мониторинг по защите окружающей среды от вредных воздействий; осуществлять производственный экологический контроль (ПК-11);

научно-исследовательская деятельность:

владением знаниями об основах земледования, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии (ПК-14);

владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов (ПК-15);

владением знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии (ПК-16);

способностью решать глобальные и региональные геологические проблемы (ПК-17);

владением знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития (ПК-18).

При разработке программы бакалавриата все общекультурные и общепрофессиональные компетенции, а также профессиональные компетенции, отнесенные к тем видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата, включаются в набор требуемых результатов освоения программы бакалавриата.

При разработке программы бакалавриата организация вправе дополнить набор компетенций выпускников с учетом направленности программы бакалавриата на конкретные области знания и (или) вид (виды) деятельности.

При разработке программы бакалавриата требования к результатам обучения по отдельным дисциплинам (модулям), практикам организация устанавливает самостоятельно с учетом требований соответствующих примерных основных образовательных программ.

### **1.5. Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы**

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников Казанского ГАУ соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе "Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования",



утверждённом приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. N 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный N 20237).

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 60 процентов от общего количества научно-педагогических работников организации.

Реализация программы магистратуры обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками Казанского ГАУ, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы магистратуры на условиях гражданско-правового договора.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриатуры, составляет не менее 70 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриатуры, составляет не менее 70 процентов.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы магистратуры (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), в общем числе работников, реализующих программу бакалавриатуры, составляет не менее 10 процентов.

Кадровое обеспечение образовательного процесса по ОПОП представлено в приложении 5.

## **1.6.Иные сведения общей характеристики образовательной программы**

### **1.6.1 Нормативные документы для разработки ОПОП ВО**

Настоящая основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки 35.04.01. Лесное дело и направленности (профилю) подготовки Лесоустройство, лесная таксация, управление лесами и природопользование, реализуемая в ФГБОУ ВО Казанский ГАУ, разработана на основе следующих нормативных документов:

Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

Приказ Министерства образования и науки РФ от 19 декабря 2013 г. N 1367 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной

деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры" (с изменениями и дополнениями);

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 11 августа 2016 г. № 998 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (уровень бакалавриата);

Приказ Министерства образования и науки РФ от 12 сентября 2013г. N 1061 "Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования" (с изменениями и дополнениями);

Приказ Министерства образования и науки РФ от 29 июня 2015 г. N 636 "Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры" (с изменениями и дополнениями);

Нормативно-методические документы Минобрнауки России;

Устав ФГБОУ ВО Казанский ГАУ;

Локальные акты ФГБОУ ВО Казанский ГАУ.

#### 1.6.2 Объём образовательной программы и срок обучения

Объём программы бакалавриата, составляет 240 з.е., вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы магистратуры с использованием сетевой формы, реализации программы магистратуры по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренному обучению.

Срок получения образования по программе бакалавриата:

в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий составляет 4 года. Объём программы бакалавриата в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е.;

в очно-заочной или заочной формах обучения, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, увеличивается не менее чем на 6 месяца и не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования по очной форме обучения. Срок освоения образовательной программы в заочной форме обучения в Казанском ГАУ составляет 5 лет. Объём программы бакалавриата за один учебный год в очно-заочной форме обучения не может составлять более 75 з.е.;

при обучении по индивидуальному учебному плану вне зависимости от формы обучения составляет не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения. При обучении по индивидуальному учебному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть увеличен по их желанию не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения. Объём программы бакалавриата за один учебный год при обучении

по индивидуальному учебному плану вне зависимости от формы обучения не может составлять более 75 з.е.;

Конкретный срок получения образования и объём программы бакалавриата, реализуемый за один учебный год, в очно-заочной или заочной формах обучения, а также по индивидуальному учебному плану определяются организацией самостоятельно в пределах сроков, установленных настоящим пунктом.

При реализации программы бакалавриата организация вправе применять электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Реализация программы бакалавриата возможна с использованием сетевой формы.

### 1.6.3 Структура программы магистратуры

Структура программы бакалавриата включает обязательную часть (базовую) и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную). Это обеспечивает возможность реализации программ бакалавриата, имеющих различную направленность (профиль) образования в рамках одного направления подготовки.

Программа бакалавриата состоит из следующих блоков:

Блок 1 "Дисциплины (модули)", который включает дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы, и дисциплины (модули), относящиеся к ее вариативной части.

Блок 2 "Практики", который в полном объеме относится к вариативной части программы.

Блок 3 "Государственная итоговая аттестация", который в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации, указанной в перечне направлений подготовки высшего образования, утвержденном Министерством образования и науки Российской Федерации.

Структура ОПОП ВО по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (направленность (профиль) Экология)

Наименование элемента программы		Объем (в з.е.)
<b>Б1 Блок 1</b>	<b>«Дисциплины (модули)»</b>	<b>201</b>
<b>Б1.Б</b>	<b>Базовая часть</b>	<b>102</b>
<b>Б1.Б.1</b>	Иностранный язык	6
<b>Б1.Б.2</b>	История	3
<b>Б1.Б.3</b>	Философия	3
<b>Б1.Б.4</b>	Экономика	3
<b>Б1.Б.5</b>	Социология	3

<b>Б1.Б.6</b>	Математика	4
<b>Б1.Б.7</b>	Информатика	2
<b>Б1.Б.8</b>	Физика	4
<b>Б1.Б.9</b>	Химия	4
<b>Б1.Б.10</b>	Биология	3
<b>Б1.Б.11</b>	География	3
<b>Б1.Б.12</b>	Геология	2
<b>Б1.Б.13</b>	Почвоведение	4
<b>Б1.Б.14</b>	ГИС в экологии и природопользовании	3
<b>Б1.Б.15</b>	Безопасность жизнедеятельности	3
<b>Б1.Б.16</b>	Общая экология	2
<b>Б1.Б.17</b>	Биоразнообразие	2
<b>Б1.Б.18</b>	Геоэкология	3
<b>Б1.Б.19</b>	Экология человека	2
<b>Б1.Б.20</b>	Социальная экология	3
<b>Б1.Б.21</b>	Охрана окружающей среды	2
<b>Б1.Б.22</b>	Учение об атмосфере	3
<b>Б1.Б.23</b>	Учение о гидросфере	3
<b>Б1.Б.24</b>	Учение о биосфере	3
<b>Б1.Б.25</b>	Ландшафтоведение	2
<b>Б1.Б.26</b>	Основы природопользования	3
<b>Б1.Б.27</b>	Экономика природопользования	3
<b>Б1.Б.28</b>	Устойчивое развитие	3
<b>Б1.Б.29</b>	Оценка воздействия на окружающую среду	3
<b>Б1.Б.30</b>	Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды	3
<b>Б1.Б.31</b>	Экологический мониторинг	4
<b>Б1.Б.32</b>	Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды	3
<b>Б1.Б.33</b>	Техногенные системы и экологический риск	3
<b>Б1.Б.34</b>	Физическая культура	2
<b>Б1.В</b>	<b>Вариативная часть</b>	<b>99</b>
<b>Б1.В.ОД</b>	<b>Обязательные дисциплины</b>	<b>64</b>
<b>Б1.В.ОД.1</b>	Педагогика и психология	2
<b>Б1.В.ОД.2</b>	Русский язык культура речи	3
<b>Б1.В.ОД.3</b>	Правоведение	3
<b>Б1.В.ОД.4</b>	Введение в профессию	4
<b>Б1.В.ОД.5</b>	Геодезия с основами землеустройства	5
<b>Б1.В.ОД.6</b>	Климатология с основами метеорологии	3
<b>Б1.В.ОД.7</b>	Инженерная экология	4
<b>Б1.В.ОД.8</b>	Биогеоценология	4
<b>Б1.В.ОД.9</b>	Экология растений, животных и микроорганизмов	6
<b>Б1.В.ОД.10</b>	Озеленение городов и населенных пунктов	3

Б1.В.ОД.11	Экологическое проектирование и экспертиза	4
Б1.В.ОД.12	Охрана фауны в окружающей среде	5
Б1.В.ОД.13	Лесомелиорация ландшафтов	5
Б1.В.ОД.14	Водоснабжение, водоотведение и очистка сточных вод	5
Б1.В.ОД.15	Инженерная защита окружающей среды	4
Б1.В.ОД.16	Экологическое картографирование	4
Б1.В. ДВ	<b>Дисциплины по выбору</b>	<b>35</b>
Б1.В. ДВ. 1.1	Экологический менеджмент	4
Б1.В. ДВ. 1.2	Управление биологическими системами	4
Б1.В. ДВ. 2.1	Лесной контроль и надзор	3
Б1.В. ДВ. 2.2	Наука о природе и обществе	3
Б1.В.ДВ.3.1	Основы сельхозпользований	3
Б1.В.ДВ.3.2	Биометрия	3
Б1.В.ДВ. 4.1	Геохимия окружающей среды	3
Б1.В.ДВ.4.2	Природно- техногенные комплексы	3
Б1.В.ДВ.5.1	Организация и управление ООПТ	3
Б1.В.ДВ.5.2	Краеведение	3
Б1.В.ОД.6.1	Дендрология	3
Б1.В.ОД.6.2	Рекреационное лесоводство	3
Б1.В.ОД.7.1	Рекультивация нарушенных земель	5
Б1.В.ОД.7.2	Анализ объектов окружающей среды	5
Б1.В.ОД.8.1	Гидротехнические мелиорации	4
Б1.В.ОД.8.2	Водохозяйственные системы и водопользование	4
Б1.В.ОД.9.1	Защита растений	3
Б1.В.ОД.9.2	Охрана лесов от пожаров	3
Б1.В.ОД.10.1	Переработка и использование отходов	4
Б1.В.ОД.10.2	Природоохранное обустройство территории	4
Б2	<b>Практики</b>	<b>33</b>
Б2.У	Учебные практики	<b>21</b>
Б2.У.1	Биология	3
Б2.У.2	Геодезия с основами землеустройства	3
Б2.У.3	Общая экология	3
Б2.У.4	Почвоведение	3
Б2.У.5	Дендрология	3
Б2.У.6	Основы природопользования	3
Б2.У.7	Экологический мониторинг	3
Б2.П	<b>Производственная практика</b>	<b>12</b>
Б3 Блок 3	<b>Государственная итоговая аттестация</b>	<b>6</b>
<b>Выпускная квалификационная работа</b>		<b>6</b>
<b>Объем программы подготовки</b>		<b>240</b>

Дисциплины, относящиеся к базовой части программы бакалавриата, являются обязательными для освоения обучающимся вне зависимости от направленности (профиля) программы бакалавриата, которую он осваивает.

Дисциплины по философии, истории, иностранному языку, безопасности жизнедеятельности реализуются в рамках базовой части Блока 1 "Дисциплины (модули)" программы бакалавриата.

Дисциплины (модули) по физической культуре и спорту реализуются в рамках:

базовой части Блока 1 "Дисциплины (модули)" программы бакалавриата в объеме 72 академических часов (2 з.е.) в очной форме обучения;

элективных дисциплин в объеме 328 академических часов. Указанные академические часы являются обязательными для освоения и в з.е. не переводятся.

Дисциплины (модули) по физической культуре и спорту реализуются в порядке, установленном в Казанском ГАУ. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья установлен особый порядок освоения дисциплин по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья.

Дисциплины, относящиеся к вариативной части программы бакалавриата, и практики определяют направленность (профиль) программы бакалавриата. Набор дисциплин (модулей), относящихся к вариативной части программы бакалавриата, и практик организация определяет самостоятельно в объеме, установленном настоящим ФГОС ВО. После выбора обучающимся направленности (профиля) программы, набор соответствующих дисциплин и практик становится обязательным для освоения обучающимся.

В Блок 2 "Практики" входят учебная и производственная, в том числе преддипломная, практики.

Способы проведения практик:

- стационарная;
- выездная.

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной.

При разработке программ бакалавриата Казанский ГАУ выбирает типы практик в зависимости от вида (видов) деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата. Казанский ГАУ вправе предусмотреть в программе бакалавриата иные типы практик дополнительно к установленным ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование.

Учебная и производственная практики могут проводиться в структурных подразделениях организации.

Выбор мест прохождения практик для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований по доступности.

В Блок 3 "Государственная итоговая аттестация" входит защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

#### 1.6.4 Матрица компетенций и этапы их формирования

Формирование компетенций при изучении дисциплин ОПОП ВО по направлению 05.03.06 Экология и природопользование (направленность (профиль) Экология) представлено в матрице компетенций (Приложение 3). Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы представлены в Приложении 4.

#### 1.6.5 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение

Специальные помещения Казанского ГАУ представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы магистратуры, включает в себя лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием в зависимости от степени сложности. Конкретные требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению определяются в рабочих программах дисциплин.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Казанского ГАУ.

Библиотечный фонд Казанского ГАУ укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин, практик и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

Казанский ГАУ обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин и ежегодно обновляется).

Электронно-библиотечные системы (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе магистратуры.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

#### 1.6.6 Финансовые условия реализации образовательной программы

Финансовое обеспечение реализации программы бакалавриата осуществляется в объёме не ниже установленных Министерством образования и науки Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для уровня бакалавриата и направления подготовки 05.03.06 Экология и природопользование с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательной программы в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования по специальностям (направлениям подготовки) и укрупненным группам специальностей (направлений подготовки), утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 октября 2015 г. № 1272 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 ноября 2015 г., регистрационный № 39898).

## 2 Учебный план и календарный учебный график

Учебный план отображает логическую последовательность освоения циклов и разделов ОПОП ВО, обеспечивающих формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по направлению 05.03.06 Экология и природопользование.

В учебном плане указывается перечень дисциплин, практик, аттестационных испытаний итоговой (государственной итоговой) аттестации обучающихся, других видов учебной деятельности с указанием их объема в зачетных единицах, последовательности и распределения по периодам обучения. В учебном плане выделяется объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (далее - контактная работа обучающихся с преподавателем) и самостоятельной работы обучающихся в академических часах. Для каждой дисциплины и практики указывается форма промежуточной аттестации обучающихся. Учебный план утверждается Ученым советом ФГБОУ ВО Казанский ГАУ и подписывается ректором (Приложение 1).

В календарном учебном графике указываются периоды осуществления видов учебной деятельности и периоды каникул (Приложение 2).

## 3 Рабочие программы дисциплин

Рабочие программы разрабатываются для каждой дисциплины учебного плана ОПОП ВО по направлению 05.03.06 Экология и природопользование.

Рабочая программа дисциплин включает в себя:



- наименование дисциплины;
- перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;
- указание места дисциплины в структуре образовательной программы;
- объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся;
- содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий;
- перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине;
- фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины;
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины;
- перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем;
- описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Аннотации рабочих программ дисциплин представлены в Приложении 6. Рабочие программы учебных дисциплин входят в состав документов ОПОП ВО.

#### **4 Программы практик**

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (направленность (профиль) Экология) раздел основной профессиональной образовательной программы бакалавриата Б.2 «Практики» является обязательным и включает учебные и производственные практики.

Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

Программы практик входят в состав документов ОПОП ВО магистратуры. Аннотации программ практик представлены в Приложении 7.

## **5 Оценочные средства (фонд оценочных средств)**

Оценочные средства представляются в виде фонда оценочных средств для промежуточной аттестации обучающихся и для итоговой (государственной итоговой) аттестации.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине или практике, входящий в состав соответственно рабочей программы дисциплины или программы практики, включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;

- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Для каждого результата обучения по дисциплине или практике Казанский ГАУ определяет показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

Фонды оценочных средств для промежуточной аттестации обучающихся входят в состав документов ОПОП ВО в виде приложений к рабочим программам дисциплин и программам практик.

Фонд оценочных средств для итоговой (государственной итоговой) аттестации входит в состав документов ОПОП ВО в виде приложения к программе итоговой (государственной итоговой) аттестации.