

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель направления 20.04.01  
проф., д.т.н., проф.

 Е.Г. Семенова  
"18" июня 2018 г

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Укрупненная группа подготовки: 20.00.00 «Техносферная безопасность и природообустройство»

Уровень высшего образования: магистратура

Направление подготовки: 20.04.01 «Техносферная безопасность»

Направленность: Инновационные технологии и эколого-экономическая оценка безопасности в природно-технических системах

Виды профессиональной деятельности выпускников:

- проектно-конструкторская;
- экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская;
- научно-исследовательская (основная).

Выпускнику присваивается квалификация: «магистр».

Формы и нормативные сроки обучения:

- Заочное обучение 2 года 6 месяцев

Выпускающая кафедра: Кафедра инноватики и интегрированных систем качества (№5)

Язык, на котором осуществляется образовательная деятельность: русский

## **1 Общие положения**

Основная образовательная программа высшего образования (далее – ООП ВО) по направлению подготовки 20.04.01. «Техносферная безопасность», направленность (профиль) «Инновационные технологии и эколого-экономическая оценка безопасности в природно-технических системах» представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную Федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения» (ГУАП) в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по указанному направлению подготовки.

ООП ВО регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план с календарным графиком учебного процесса, рабочие программы дисциплин, программы практик и государственной итоговой аттестации, другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также необходимые методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии. ООП ежегодно обновляется с учетом развития науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы.

Нормативную правовую базу разработки ООП ВО по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность» составляют:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- ФГОС ВО по направлению подготовки 20.04.01. «Техносферная безопасность» (уровень ВО - магистратура), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 6 марта 2015 г. № 172;
- приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05 апреля 2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- нормативно-методические документы Минобрнауки РФ;
- устав ГУАП;
- локальные нормативные акты ГУАП по образовательной деятельности.

Основными пользователями ООП ВО являются: руководство, профессорско-преподавательский состав и обучающиеся ГУАП; государственные экзаменационные комиссии; объединения специалистов и работодателей в соответствующей сфере профессиональной деятельности; уполномоченные государственные органы исполнительной власти, осуществляющие аккредитацию и контроль качества в системе высшего образования.

## **2 Цель образовательной программы**

Целью разработки ООП по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность», направленность «Инновационные технологии и эколого-экономическая оценка безопасности в природно-технических системах» является методическое обеспечение реализации ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

*Целью* программы магистратуры «Инновационные технологии и эколого-экономическая оценка безопасности в природно-технических системах» является комплексная

и качественная подготовка высококвалифицированных научно-инженерных кадров в области внедрения инновационных технологий природопользования и оценки безопасности в природно-технических системах на основе сочетания современных образовательных и воспитательных методик для формирования личностных и профессиональных качеств и развития творческого потенциала обучающихся.

Обучение по данной ООП ВО по направлению подготовки 20.04.01. «Техносферная безопасность» ориентировано на удовлетворение потребностей в высококвалифицированных кадрах предприятий и организаций Санкт-Петербурга, Ленинградской области, Северо-Западного федерального округа и Российской Федерации в целом.

### **3 Форма обучения, объем программы магистратуры, срок получения образования и квалификация, присваиваемая выпускникам**

Обучение по программе магистратуры по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность», направленность «Инновационные технологии и эколого-экономическая оценка в природно-технических системах» в ГУАП осуществляется по заочной форме обучения.

Объем программы магистратуры составляет 120 зачетных единиц (далее – З.Е.). Срок обучения в очной форме составляет 2 года, в заочной форме 2 года 6 месяцев.

Объем образовательной программы по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» (базовая часть) - 17 З.Е., «Дисциплины (модули)» (вариативная часть) - 40 З.Е., по Блоку 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» - 54 З.Е., по Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» - 9 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 полгода по сравнению со сроком, установленным для соответствующей формы обучения. Объем программы магистратуры за один учебный год при обучении по индивидуальному учебному плану вне зависимости от формы обучения не может составлять более 75 З.Е.

### **4 Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры**

#### **4.1 Область профессиональной деятельности выпускников**

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, включает обеспечение безопасности человека в современном мире, формирование комфортной для жизни и деятельности человека техносферы, минимизацию техногенного воздействия на природную среду, сохранение жизни и здоровья человека за счет использования современных технических средств, методов контроля и прогнозирования.

#### **4.2 Объекты профессиональной деятельности выпускников**

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, являются:

- человек и опасности, связанные с его деятельностью;

- опасности среды обитания, связанные с деятельностью человека, опасными природными явлениями;
- опасные технологические процессы и производства;
- методы и средства оценки опасностей, риска,
- методы и средства защиты человека и среды обитания от опасностей, правила нормирования опасностей и антропогенного воздействия на окружающую природную среду;
- методы, средства и силы спасения человека.

#### **4.3 Виды профессиональной деятельности выпускников**

Программа магистратуры «Инновационные технологии и эколого-экономическая оценка в природно-технических системах» ориентирована на научно-исследовательский вид деятельности как основной и является программой академической магистратуры.

Виды профессиональной деятельности, по которым выпускник должен быть готов решать профессиональные задачи:

##### проектно-конструкторская деятельность:

- выбор и расчет основных параметров средств защиты человека и окружающей среды применительно к конкретным условиям на основе известных методов и систем;
- расчетно-конструкторские работы по созданию средств обеспечения безопасности, спасения и защиты человека от техногенных и антропогенных воздействий;
- разработка разделов проектов, связанных с вопросами безопасности;
- инженерно-конструкторское и авторское сопровождение научных исследований в области безопасности и технической реализации инновационных разработок;
- оптимизация производственных технологий с целью снижения воздействия негативных факторов на человека и окружающую среду;
- проведение экономической оценки разрабатываемых систем защиты или предложенных технических решений.

##### экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская деятельность:

- научное сопровождение экспертизы безопасности новых проектных решений и разработок, участие в разработке разделов безопасности технических регламентов и их нормативно-правовом сопровождении;
- проведение мониторинга, в том числе регионального и глобального, составление краткосрочного и долгосрочного прогноза развития ситуации на основании полученных данных;
- участие в аудиторских работах по вопросам обеспечения производственной, промышленной и экологической безопасности объектов экономики;
- организация и осуществление мониторинга и контроля входных и выходных потоков для технологических процессов, отдельных производственных подразделений и предприятия в целом;
- осуществление надзора за соблюдением требований безопасности, проведение профилактических работ, направленных на снижение негативного воздействия на человека и среду обитания;
- проведение экспертизы безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий и производственно-территориальных комплексов.

#### научно-исследовательская деятельность:

- самостоятельное выполнение научных исследований в области безопасности, планирование экспериментов, обработка, анализ и обобщение их результатов, математическое и машинное моделирование, построение прогнозов;
- формулирование целей и задач научных исследований, направленных на повышение безопасности, создание новых методов и систем защиты человека и окружающей среды, определение плана, основных этапов исследований;
- анализ патентной информации, сбор и систематизация научной информации по теме научно-исследовательской работы;
- выбор метода исследования, разработка нового метода исследования;
- создание математической модели объекта, процесса исследования;
- разработка и реализация программы научных исследований в области безопасности жизнедеятельности;
- планирование, реализация эксперимента, обработка полученных данных, формулировка выводов на основании полученных результатов, разработка рекомендаций по практическому применению результатов научного исследования;
- составление отчетов, докладов, статей на основании проделанной научной работы в соответствии с принятыми требованиями;
- оформление заявок на патенты;
- разработка инновационных проектов в области безопасности, их реализация и внедрение.

### **5 Планируемые результаты освоения образовательной программы**

Результаты освоения ООП магистратуры определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности. В результате освоения программы магистратуры в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность», направленность «Инновационные технологии и эколого-экономическая оценка в природно-технических системах» выпускник должен обладать общекультурными (ОК), общепрофессиональными (ОПК) и профессиональными компетенциями (ПК).

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими общекультурными компетенциями:

- способностью организовывать и возглавлять работу небольшого коллектива инженерно-технических работников, работу небольшого научного коллектива, готовность к лидерству (ОК-1);
- способностью и готовностью к творческой адаптации к конкретным условиям выполняемых задач и их инновационным решениям (ОК-2);
- способностью к профессиональному росту (ОК-3);
- способностью самостоятельно получать знания, используя различные источники информации (ОК-4);
- способностью к анализу и синтезу, критическому мышлению, обобщению, принятию и аргументированному отстаиванию решений (ОК-5);
- способностью обобщать практические результаты работы и предлагать новые решения, к резюмированию и аргументированному отстаиванию своих решений (ОК-6);

- способностью и готовностью использовать знание методов и теорий экономических наук при осуществлении экспертных и аналитических работ (ОК-7);
- способностью принимать управленческие и технические решения (ОК-8);
- способностью самостоятельно планировать, проводить, обрабатывать и оценивать эксперимент (ОК-9);
- способностью к творческому осмыслению результатов эксперимента, разработке рекомендаций по их практическому применению, выдвижению научных идей (ОК-10);
- способностью представлять итоги профессиональной деятельности в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями (ОК-11);
- владением навыками публичных выступлений, дискуссий, проведения занятий (ОК-12).

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

- способностью структурировать знания, готовностью к решению сложных и проблемных вопросов (ОПК-1);
- способностью генерировать новые идеи, их отстаивать и целенаправленно реализовывать (ОПК-2);
- способностью акцентированно формулировать мысль в устной и письменной форме на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке (ОПК-3);
- способностью организовывать работу творческого коллектива в обстановке коллективизма и взаимопомощи (ОПК-4);
- способностью моделировать, упрощать, адекватно представлять, сравнивать, использовать известные решения в новом приложении, качественно оценивать количественные результаты, их математически формулировать (ОПК-5).

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими виду профессиональной деятельности, на который ориентирована программа магистратуры:

проектно-конструкторская деятельность:

- способностью выполнять сложные инженерно-технические разработки в области техносферной безопасности (ПК-1);
- способностью прогнозировать, определять зоны повышенного техногенного риска и зоны повышенного загрязнения (ПК-2);
- способностью оптимизировать методы и способы обеспечения безопасности человека от воздействия различных негативных факторов в техносфере (ПК-3);
- способностью проводить экономическую оценку эффективности внедряемых инженерно-технических мероприятий (ПК-4);

научно-исследовательская деятельность:

- способностью ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области (ПК-8);
- способностью создавать модели новых систем защиты человека и среды обитания (ПК-9);
- способностью анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных задач (ПК-10);

- способностью идентифицировать процессы и разрабатывать их рабочие модели, интерпретировать математические модели в нематематическое содержание, определять допущения и границы применимости модели, математически описывать экспериментальные данные и определять их физическую сущность, делать качественные выводы из количественных данных, осуществлять машинное моделирование изучаемых процессов (ПК-11);
- способностью использовать современную измерительную технику, современные методы измерения (ПК-12);
- способностью применять методы анализа и оценки надежности и техногенного риска (ПК-13);

экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская деятельность:

- умением анализировать и оценивать потенциальную опасность объектов экономики для человека и среды обитания (ПК-19);
- способностью проводить экспертизу безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий и территориально-производственных комплексов (ПК-20);
- способностью разрабатывать рекомендации по повышению уровня безопасности объекта (ПК-21);
- способностью организовывать мониторинг в техносфере и анализировать его результаты, составлять краткосрочные и долгосрочные прогнозы развития ситуации (ПК-22);
- способностью проводить экспертизу безопасности объекта, сертификацию изделий машин, материалов на безопасность (ПК-23);
- способностью проводить научную экспертизу безопасности новых проектов, аудит систем безопасности (ПК-24);
- способностью осуществлять мероприятия по надзору и контролю на объекте экономики, территории в соответствии с действующей нормативно-правовой базой (ПК-25).

## **6 Структура образовательной программы**

Основная образовательная программа магистратуры предусматривает изучение 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, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)», 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.

Дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы магистратуры, являются обязательными для освоения обучающимся вне зависимости от направленности (профиля) программы, которую он осваивает. Набор дисциплин (модулей), относящихся к базовой части программы магистратуры, ГУАП определяет самостоятельно в объеме, установленном настоящим ФГОС ВО, с учетом соответствующей примерной основной образовательной программы.

Количество часов, отведенных на занятия лекционного типа в целом по Блоку 1 «Дисциплины (модули)», составляет 25,7% от общего количества часов аудиторных занятий, отведенных на реализацию этого Блока.

Дисциплины (модули), относящиеся к вариативной части программы магистратуры, практики (в том числе НИР) определяют направленность (профиль) программы. Набор дисциплин (модулей) и практик (в том числе НИР), относящихся к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» и Блока 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» программы магистратуры по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность», ГУАП определяет самостоятельно в объеме, установленном ФГОС ВО по данному направлению. После выбора обучающимся направленности (профиля) программы набор соответствующих дисциплин (модулей), практик (в том числе НИР) становится обязательным для освоения обучающимся.

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты, а также подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.

## **7 Условия реализации программы магистратуры**

Ресурсное обеспечение образовательной программы сформировано на основе требований к условиям реализации основных образовательных программ магистратуры, определяемых ФГОС ВО по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность».

### **7.1 Обеспечение общесистемных требований к условиям реализации программы магистратуры**

Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде организации. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории ГУАП, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда ГУАП отвечает требованиям ФГОС ВО. Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

### **7.2 Сведения о научно-педагогических работниках, обеспечивающих реализацию образовательной программы**

Реализация ООП ВО по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность», направленность «Инновационные технологии и эколого-экономическая оценка в природно-технических системах» обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 20.04.01



«Техносферная безопасность» для программы академической магистратуры.

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

Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников ГУАП за период реализации программы магистратуры в расчете на 100 научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus - 24,22%, и в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования (РИНЦ) - 179,73%.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе степень, присваиваемую за рубежом, документы о присвоении которой прошли установленную законодательством Российской Федерации процедуру признания) и (или) ученое звание, в общем числе научно-педагогических работников, обеспечивающих реализацию программы магистратуры, составляет 100%.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих высшее образование и (или) ученую степень, соответствующих профилю преподаваемой дисциплины, в общем числе научно-педагогических работников, обеспечивающих реализацию программы магистратуры, составляет 92,3%.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа действующих руководителей и работников профильных организаций (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, обеспечивающих реализацию программы магистратуры, составляет 30,8%.

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность», направленность (профиль) «Инновационные технологии и эколого-экономическая оценка в природно-технических системах» осуществляется штатным научно-педагогическим работником ГУАП, доцентом, имеющим ученую степень кандидата технических наук, осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские проекты и участвующим в осуществлении таких проектов по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской деятельности в ведущих отечественных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской деятельности на национальных и международных конференциях.

### **7.3 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы магистратуры**

В ГУАП для обучения по программе магистратуры оборудованы специальные помещения: 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 примерным программам дисциплин (модулей), рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы магистратуры, включает в себя лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием, в том числе для мониторинга и контроля природно-технических систем. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Библиотечный фонд ГУАП укомплектован печатными изданиями основной литературы, перечисленных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, и дополнительной литературы.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам и электронным библиотекам, содержащим издания основной литературы, перечисленные в рабочих программах дисциплин, практик, сформированным на основании прямых договорных отношений с правообладателями. Характеристика учебно-методических и информационных ресурсов представлена в программах дисциплин и практик.

ГУАП обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, состав которого определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению.

Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающихся по программе магистратуры из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

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

Проведение практик обеспечено договорами с государственным унитарным предприятием «Водоканал Санкт-Петербурга», Санкт-Петербургским государственным автономным учреждением «Центр государственной экспертизы», ООО «Национальная ассоциация экологических новаций» и др.

#### **7.4 Финансовое обеспечение программы магистратуры**

Финансовое обеспечение реализации программы магистратуры осуществляется в объеме не ниже установленных Министерством образования и науки Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ высшего образования по специальностям и направлениям подготовки.

### **8 Особенности реализации образовательной программы**

В ходе освоения настоящей ООП выпускник магистратуры направления 20.04.01 «Техносферная безопасность», направленность (профиль) «Инновационные технологии и

эколого-экономическая оценка в природно-технических системах» получает глубокие знания и навыки, и способен к осуществлению определенных видов деятельности:

- выполнению исследований объектов деятельности, организации производственной деятельности, прогнозированию, информационному обеспечению;
- проведению технико-экономического анализа, комплексного обоснования принимаемых решений, их реализации;
- к разработке нормативных методических материалов, мероприятий и предложений, к осуществлению ранее разработанных программ и проектов;
- в проведении различных мероприятий, которые связаны испытанием современного оборудования, его внедрения в эксплуатацию, выполнение стандартизации систем, технических средств, материалов и оборудования;
- к анализу технических данных, информации, технических показателей и данных, обобщения и систематизации.

Выпускник магистратуры направления 20.04.01 «Техносферная безопасность», направленность (профиль) «Инновационные технологии и эколого-экономическая оценка в природно-технических системах» способен обеспечить проведение экологических и энергосберегающих мероприятий, готов к освоению новых методов по моделированию состояний окружающей среды, создания экологических и энергосберегающих безопасных технологий.

Ответственный за ООП ВО  
доцент, канд.техн.наук



Н.А.Жильникова