

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Тульский государственный университет»

Утверждено решением Ученого совета  
Тульского государственного университета  
от «28» января 2021 г., протокол № 8



Ректор

М.В. Грязев

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА**

**основной профессиональной образовательной программы  
высшего образования – программы магистратуры**

по направлению подготовки

**20.04.01 Техносферная безопасность**

с направленностью (профилем)

**Промышленная экология и рациональное использование природных  
ресурсов**

Идентификационный номер образовательной программы: 200401-02-21

## **1 Общие сведения об образовательной программе**

1.1 Реализуемая в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Тульский государственный университет» (далее – университет) основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа магистратуры (далее – ОПОП ВО) по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность с направленностью (профилем) «Промышленная экология и рациональное использование природных ресурсов» включает в себя общую характеристику ОПОП ВО, учебный план и календарный учебный график, рабочие программы дисциплин (модулей), практик, итоговой (государственной итоговой) аттестации, оценочные и методические материалы, а также иные компоненты, предусмотренные законодательством в сфере образования.

1.2 ОПОП ВО разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – магистратура (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность, утвержденным приказом Минобрнауки России от 25 мая 2020 № 678.

1.3 Обучение по ОПОП ВО осуществляется в очной, заочной формах.

1.4 Срок получения образования устанавливается учебным планом (индивидуальным учебным планом).

1.5 Объем ОПОП ВО составляет 120 зачетных единиц.

1.6 Выпускнику, освоившему ОПОП ВО, присваивается квалификация «Магистр».

1.7 Образовательная деятельность по ОПОП ВО осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

## **2 Цель и задачи ОПОП ВО**

2.1 Целью ОПОП ВО является обеспечение комплексной, всесторонней и качественной подготовки квалифицированных, конкурентоспособных специалистов в области производственной безопасности на основе формирования у обучающихся компетенций, определяющих уровень развития личностных качеств, а также компетенций, характеризующих способность и готовность обучающегося выполнять профессиональные функции, в соответствии с требованиями ФГОС по данному направлению подготовки с учетом направленности образовательной программы

2.2 Задачами ОПОП ВО являются обучение и подготовка специалистов в области промышленной экологии и рационального использования природных ресурсов:

- владеющих навыками высокоэффективного использования совокупности средств, приемов, способов и методов, направленных на обеспечение корректного поведения в сфере природопользования и обеспечения экологической безопасности;

- готовых к применению современных методов и средств научного исследования, математического, физического и компьютерного моделирования воздействия на окружающую среду хозяйствующих субъектов, проектирования средств и способов защиты окружающей среды, разработке креативных решений по рациональному использованию природных ресурсов;

- готовых работать в конкурентоспособной среде на рынке труда в научно-исследовательской, проектно-производственной, контрольноэкспертной, административной и педагогической сферах деятельности, связанных с промышленной экологией и рациональным использованием природных ресурсов в условиях модернизации народного хозяйства РФ;

- способных решать профессиональные задачи для достижения финансовой устойчивости и стратегической эффективности деятельности по защите окружающей среды на разных этапах процесса производства продукции и ее жизненного цикла, а также рациональному использованию природных ресурсов.

### **3 Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших ОПОП ВО**

3.1 Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие ОПОП ВО, могут осуществлять профессиональную деятельность:

– 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах экологической и биологической безопасности; обращения с отходами; промышленной безопасности).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

3.2 Выпускники, освоившие ОПОП ВО, готовы решать задачи профессиональной деятельности следующих типов:

- организационно-управленческий;
- экспертный, надзорный и инспекционно-аудиторский.

3.3 Перечень основных задач и объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускников, освоивших ОПОП ВО:

<b>Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)</b>	<b>Типы задач профессиональной деятельности</b>	<b>Задачи профессиональной деятельности</b>	<b>Объекты профессиональной деятельности (или области знания)</b>
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	организационно-управленческий	– организация деятельности по охране среды обитания на уровне предприятия, территориально-производственных	– человек и опасности, связанные с его деятельностью; – опасности среды обитания, связанные с деятельно-

		<p>комплексов и регионов, а также деятельности предприятий и региона в чрезвычайных условиях;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– участие в работе государственных органов исполнительной власти, занимающихся вопросами обеспечения безопасности;</li> <li>– обучение управленческого и руководящего состава предприятий и организаций требованиям безопасности;</li> <li>– участие в решении вопросов рационального размещения новых производств с учетом минимизации неблагоприятного воздействия на среду обитания;</li> <li>– расчет технико-экономической эффективности мероприятий, направленных на повышение безопасности и экологичности производства и затрат на ликвидацию последствий аварий и катастроф для принятия обоснованных экономических решений;</li> <li>– осуществление взаимодействия с государственными органами исполнительной власти по вопросам обеспечения экологической, производственной, промышленной безопасности, безопас-</li> </ul>	<p>стью человека, опасными природными явлениями;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– опасные технологические процессы и производства;</li> <li>– методы и средства оценки опасностей и риска;</li> <li>– методы и средства защиты человека и среды обитания от опасностей;</li> <li>– правила нормирования опасностей и антропогенного воздействия на окружающую природную среду;</li> <li>– методы, средства и силы спасения человека</li> </ul>
--	--	--	--

		<p>ности в чрезвычайных ситуациях;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разработка организационно-технических мероприятий в области безопасности и их реализация, организация и внедрение современных систем менеджмента техногенного и профессионального риска на предприятиях и в организациях.</li> </ul>	
	<p>экспертный, надзорный и инспекционно-аудиторский</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>–сопровождение экспертизы безопасности новых проектных решений и разработок, участие в разработке разделов безопасности технических регламентов и их нормативно-правовом сопровождении;</li> <li>– участие в аудиторских работах по вопросам обеспечения производственной, промышленной и экологической безопасности объектов экономики;</li> <li>– организация и осуществление мониторинга и контроля входных и выходных потоков для технологических процессов, отдельных производственных подразделений и предприятия в целом;</li> <li>– осуществление надзора за соблюдением требований безопасности, проведение профилактических работ, направленных на</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- человек и опасности, связанные с его деятельностью;</li> <li>– опасности среды обитания, связанные с деятельностью человека, опасными природными явлениями;</li> <li>– опасные технологические процессы и производства;</li> <li>– методы и средства оценки опасностей и риска;</li> <li>– методы и средства защиты человека и среды обитания от опасностей;</li> <li>– правила нормирования опасностей и антропогенного воздействия на окружающую природную среду;</li> <li>- методы, средства и силы спасения человека</li> </ul>

		снижение негативного воздействия на человека и среду обитания; – проведение экспертизы безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий и производственно-территориальных комплексов.	
--	--	--	--

#### 4 Планируемые результаты освоения ОПОП ВО

4.1 Универсальные компетенции выпускника, подлежащие формированию в результате освоения ОПОП ВО, и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Знает принципы поиска, отбора и обобщения информации.
		УК-1.2. Умеет критически анализировать проблемные ситуации и вырабатывать стратегию действий.
		УК-1.3. Владеет методами критического анализа и системного подхода для решения поставленных задач.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Знает этапы жизненного цикла проекта; виды ресурсов и ограничений для решения проектных задач; необходимые для осуществления проектной деятельности правовые нормы и принципы управления проектами.
		УК-2.2. Умеет планировать проектную деятельность, управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла, учитывая имеющиеся ресурсы, ограничения и действующие правовые нормы.
		УК-2.3. Владеет методами управления проектом на всех этапах его жизненного цикла, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений, в том числе правовых.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, выра-	УК-3.1. Знает стадии формирования проектной команды, способы поддержания баланса интересов участников команды.

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
	батывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.2. Умеет разрабатывать командную стратегию для достижения поставленной цели. УК-3.3. Владеет методами организации и управления коллективом.
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Знает закономерности, принципы и правила современных коммуникативных технологий для осуществления профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном языке. УК-4.2. Умеет готовить материалы по результатам академической и профессиональной деятельности для представления на мероприятиях различного уровня. УК-4.3. Владеет навыками межличностного профессионального общения, в том числе на иностранном языке, с применением современных коммуникативных технологий
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Знает особенности межкультурной коммуникации в условиях современного поликультурного пространства. УК-5.2. Умеет осуществлять коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий в процессе межкультурного взаимодействия. УК-5.3. Владеет навыками эффективного межкультурного взаимодействия при решении профессиональных задач.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Знает основные принципы саморазвития и самоорганизации; особенности профессионального и личностного развития. УК-6.2. Умеет решать задачи собственного личностного и профессионального развития; определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля. УК-6.3. Владеет навыками определения приоритетов личностного роста и способами совершенствования собственной деятельности.

4.2 **Общепрофессиональные компетенции выпускника, подлежащие формированию в результате освоения ОПОП ВО, и индикаторы их достижения:**

<b>Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций</b>	<b>Код и наименование общепрофессиональной компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции</b>
	ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, структурировать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности, решать сложные и проблемные вопросы	<p>ОПК-1.1 Знает способы и приемы приобретения и применения новых знаний для решения профессиональных задач в области техносферной безопасности</p> <p>ОПК-1.2 Умеет структурировать и применять знания фундаментальных и прикладных наук для решения сложных, проблемных вопросов в области техносферной безопасности</p> <p>ОПК-1.3 Владеет навыками решения проблемных нестандартных задач в области техносферной безопасности, обладает кругозором, знает тенденции и актуальные направления развития техники, требующие совершенствования</p>
	ОПК-2. Способен анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности	<p>ОПК-2.1 Знает перечень глобальных и локальных задач в области техносферной безопасности, которые предстоит решать в процессе профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-2.2 Умеет применять в профессиональной деятельности знания и навыки, полученные в ходе изучения фундаментальных и прикладных наук</p> <p>ОПК-2.3 Владеет навыками решения нестандартных инженерных задач в сфере техносферной безопасности, которые предстоит решать в процессе профессиональной деятельности</p>
	ОПК-3. Способен представлять итоги профессиональной деятельности в области техносферной безопасности в виде отчетов, рефератов, статей, заявок на выдачу патентов, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями	<p>ОПК-3.1 Знает современные требования оформления, предъявляемые к отчетам, рефератам, статьям, заявкам на выдачу патентов, разработанным в области техносферной безопасности</p> <p>ОПК-3.2 Умеет оформлять отчеты, рефераты, статьи, заявки на выдачу патентов, разработанных в области техносферной безопасности в соответствии с предъявляемыми требованиями</p>



Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
		ОПК-3.3 Владеет навыками оформления отчетов, рефератов, статей, подачи заявок на выдачу патентов в области техносферной безопасности в соответствии с предъявляемыми требованиями
	ОПК-4. Способен проводить обучение по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды	ОПК-4.1 Знает основные инструкции, методики, руководства и нормативные документы в соответствии с которыми проводится обучение персонала по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды
ОПК-4.2 Умеет самостоятельно составлять обучающие и оценочные средства в соответствии с которыми проводится обучение персонала по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды		
ОПК-4.3 Владеет навыками составления обучающих и оценочных средств в соответствии с которыми проводится обучение персонала по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды		
	ОПК-5. Способен разрабатывать нормативно-правовую документацию сферы профессиональной деятельности в соответствующих областях безопасности, проводить экспертизу проектов нормативных правовых актов	ОПК-5.1 Знает существующие методики разработки нормативно-правовой документации в области техносферной безопасности, а так же порядок проведения экспертизы проектов нормативных правовых актов.
ОПК-5.2 Умеет пользоваться существующими методиками для разработки нормативно-правовой документации в области техносферной безопасности, а так же принципами проведения экспертизы проектов нормативных правовых актов.		
ОПК-5.3 Владеет навыками составления локальной нормативной документации в области техносферной безопасности, а так же навыки проведения экспертизы проектов нормативных правовых актов.		

4.3 Профессиональные компетенции выпускника, подлежащие формированию в результате освоения ОПОП ВО, и индикаторы их достижения:

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
<b>Профессиональные компетенции, определяемые самостоятельно разработчиками ОПОП ВО</b>	
Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий	
<p>ПК-1. Экологическое обеспечение производства новой продукции в организации (Профессиональный стандарт «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)» (40.117), утвержденный приказом Минтруда России от 07 сентября 2020 N 569н, С/02.6)</p>	<p>ПК-1.1. Знает нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды</p> <p>ПК-1.2. Умеет выполнять поиск данных о конструкторской и технологической документации на производство новой продукции в организации с учетом рационального использования природных ресурсов в электронных справочных системах и библиотеках</p> <p>ПК-1.3. Владеет навыками проработки конструкторской и технологической документации на производство новой продукции в организации с учетом рационального использования природных ресурсов</p>
<p>ПК-2. Экономическое регулирование природоохранной деятельности организации (Профессиональный стандарт «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)» (40.117), утвержденный приказом Минтруда России от 07 сентября 2020 N 569н, С/05.6)</p>	<p>ПК-2.1. Знает нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды; порядок проведения проверки правильности исчисления платы за негативное воздействие на окружающую среду</p> <p>ПК-2.2. Умеет определять платежную базу для исчисления платы за негативное воздействие на окружающую среду; рассчитывать плату за негативное воздействие на окружающую среду</p> <p>ПК-2.3. Владеет навыками определения платежной базы для исчисления платы за негативное воздействие на окружающую среду; расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду</p>
<p>ПК-3. Планирование в системе экологического менеджмента организации (Профессиональный стандарт «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)» (40.117), утвержденный приказом Минтруда России от 07 сентября 2020 N 569н, D/02.7)</p>	<p>ПК-3.1. Знает нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды; требования международных и российских стандартов в области экологического менеджмента; экологическую политику организации</p> <p>ПК-3.2. Умеет выбирать подходы к определению значимых экологических аспектов в организации и связанных с ними экологических воздействий; использовать системы управления базами данных и для хранения, систематизации и обработки документации в отношении идентифицированных экологических аспектов и связанных с ними экологических воздействий; устанавливать причинно-следственные связи между деятельностью организации, ее продукцией и услугами и фактическими или возможными изменениями в окружающей среде</p>

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
	ПК-3.3. Владеет навыками определения и документирования экологических аспектов деятельности, продукции и услуг организации и связанных с ними экологических воздействий; определения неблагоприятных влияний (рисков) и потенциальных благоприятных влияний (возможностей) на окружающую среду и планирование действий в их отношении; выявления и документирования значимых экологических аспектов в организации
ПК-4. Обеспечение готовности организации к чрезвычайным ситуациям (Профессиональный стандарт «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)» (40.117), утвержденный приказом Минтруда России от 07 сентября 2020 N 569н, Д/04.7)	ПК-4.1. Знает методы реагирования на соответствующую чрезвычайную ситуацию; типы чрезвычайных ситуаций
	ПК-4.2. Умеет оценивать характер опасностей на территории организации; прогнозировать наиболее вероятный тип и масштаб чрезвычайной ситуации
	ПК-4.3. Владеет навыками выявления первичных экологических воздействий в результате возникновения чрезвычайной ситуации; выявления вторичных экологических воздействий, возникающих в результате ответных действий на первоначальное экологическое воздействие
ПК-5. Организация проведения сертификации системы экологического менеджмента организации (Профессиональный стандарт «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)» (40.117), утвержденный приказом Минтруда России от 07 сентября 2020 N 569н, Д/06.7)	ПК-5.1. Знает основные принципы сертификации систем экологического менеджмента; цели проведения сертификации систем экологического менеджмента; требования к проведению сертификации систем экологического менеджмента
	ПК-5.2. Умеет анализировать причины несоответствий, зарегистрированных при проведении внешнего аудита и инспекционного контроля; планировать, организовывать и производить корректирующие действия в организации
	ПК-5.3. Владеет навыками подготовки заявки на проведение сертификации систем экологического менеджмента организации; подготовка документации для проведения внешнего аудита системы экологического менеджмента организации
Тип задач профессиональной деятельности: экспертный, надзорный и инспекционно-аудиторский	
ПК-6. Проведение экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации (Профессиональный стандарт «Спе-	ПК-6.1. Знает нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды; порядок проведения экологической экспертизы проектной документации; наилучшие доступные технологии в сфере деятельности организации, их экологические критерии и опыт применения в аналогичных организациях

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
<p>циалист по экологической безопасности (в промышленности)» (40.117), утвержденный приказом Минтруда России от 07 сентября 2020 N 569н, С/01.6)</p>	<p>ПК-6.2. Умеет выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду; планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду</p>
	<p>ПК-6.3. Владеет навыками подготовки информации для проведения оценки воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации</p>
<p>ПК-7. Разработка и эколого-экономическое обоснование планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации (Профессиональный стандарт «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)» (40.117), утвержденный приказом Минтруда России от 07 сентября 2020 N 569н, С/03.6</p>	<p>ПК-7.1. Знает нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды; малоотходные и безотходные технологии и возможность их использования в организации; опыт применения новой природоохранной техники и технологий в организациях с аналогичным производственным циклом</p>
	<p>ПК-7.2. Умеет выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий; обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии</p>
	<p>ПК-7.3. Владеет навыками проведения расчетов для эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий с учетом наилучших доступных технологий в области охраны окружающей среды; экологического анализа проектов внедрения новой природоохранной техники и технологий с учетом наилучших доступных технологий в области охраны окружающей среды</p>
<p>ПК-8. Анализ среды организации (Профессиональный стандарт «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)» (40.117), утвержденный приказом Минтруда России от 07 сентября 2020 N 569н),</p>	<p>ПК-8.1. Знает нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды; цели системы экологического менеджмента в организации; требования международных и российских стандартов в области экологического менеджмента</p>

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
D /01.7	ПК-8.2. Умеет выделять основные факторы, влияющие на достижение намеченных результатов системы экологического менеджмента в организации; определять потенциальные неблагоприятные влияния (риски) и потенциальные благоприятные влияния (возможности) на окружающую среду
	ПК-8.3. Владеет навыками выявления внешних и внутренних факторов, включая экологические условия, событий, имеющих отношение к деятельности организации, ее продукции и услугам; определения области применения системы экологического менеджмента в организации
ПК-9. Оценка результатов деятельности и совершенствование системы экологического менеджмента в организации (Профессиональный стандарт «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)» (40.117), утвержденный приказом Минтруда России от 07 сентября 2020 N 569н), D /05.7	ПК-9.1 Знает нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды ;значимые экологические аспекты организации
	ПК-9.2. Умеет оценивать экологическую эффективность деятельности организации
	ПК-9.3. Владеет навыками планирования и осуществления действий с несоответствиями и корректирующих действий организации
ПК-10. Установление причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовка предложений по предупреждению негативных последствий (Профессиональный стандарт «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)» (40.117), утвержденный приказом Минтруда России от 07 сентября 2020 N 569н), C/04.6	ПК-10.1 Знает нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды; источники образования отходов в организации
	ПК-10.2. Умеет устанавливать причины сверхнормативного образования отходов в организации; выявлять источники сверхнормативного образования отходов в организации; оценивать последствия сверхнормативного образования отходов
	ПК-10.3. Владеет навыками выявления и анализа причин и источников сверхнормативного образования отходов

## 5 Карта формирования компетенций

Связи между планируемыми результатами освоения ОПОП ВО (компетенциями выпускника), формирующими их отдельными элементами ОПОП ВО (дисциплинами (модулями), практиками и т.п.) и индикаторами достижения компетенций устанавливаются нижеприведенной картой формирования компетенций.

Наименование элемента ОПОП ВО в соответствии с учебным планом	Коды компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО	Коды индикаторов достижения компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО
<b>Блок 1. Дисциплины (модули)</b>		
Обязательная часть ОПОП ВО		
Иностранный язык в профессиональной деятельности	УК-4	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3
Философско-методологические основания системного и критического мышления	УК-1	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
Разработка, реализация и управление проектами	УК-1, УК-2, УК-3	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3
Межкультурное взаимодействие, коммуникация и саморазвитие в профессиональной деятельности	УК-4, УК-5, УК-6	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3
Компьютерные и информационные технологии в сфере безопасности	ОПК-1, ОПК-2	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
Математическое моделирование техногенного воздействия на техносферу и окружающую среду	ОПК-2	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
Мониторинг техносферы окружающей среды	ОПК-1	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Технология основных производств	ОПК-2, ОПК-4	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
Экспертиза проектов	ОПК-5	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
Основы патентования и защита интеллектуальной собственности	ОПК-3	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
Часть ОПОП ВО, формируемая участниками образовательных отношений		
Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов	ПК-1, ПК-7	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3
Современные проблемы науки в области защиты окружающей среды	ПК-1, ПК-6	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
Экологическое право	ПК-9	ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3
Менеджмент качества окружающей среды	ПК-3, ПК-8	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
Радиационная безопасность среды обитания	ПК-4, ПК-8	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
Экономика промышленного природопользования	ПК-2, ПК-5	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3
Утилизация опасных отходов	ПК-7, ПК-10	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3

<b>Наименование элемента ОПОП ВО в соответствии с учебным планом</b>	<b>Коды компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО</b>	<b>Коды индикаторов достижения компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО</b>
Физико-химические свойства и рециклинг отходов	ПК-7, ПК-10	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3
Теория принятия решений в области экологии	ПК-3, ПК-7	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3
Водные объекты и гидротехнические сооружения	ПК-7	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3
Разработка и проектирование локальных очистных сооружений	ПК-6, ПК-7	ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3
Инженерная защита окружающей среды	ПК-6, ПК-7	ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3
<b>Блок 2. Практика</b>		
Обязательная часть ОПОП ВО		
Учебная практика (ознакомительная практика)	ОПК-1, ОПК-2	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
Учебная практика (Учебно-технологическая (учебная экспертно-надзорная) практика)	ОПК-2, ОПК-3	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
Производственная практика (научно-исследовательская работа) (2 семестр)	ОПК-1, ОПК-2	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3,
Производственная практика (научно-исследовательская работа) (3 семестр)	ОПК-1, ОПК-2	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3,
Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	ОПК-3, ОПК-5	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
Часть ОПОП ВО, формируемая участниками образовательных отношений		
Производственная практика (научно-исследовательская работа) (4 семестр)	ПК-1, ПК-6, ПК-8	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
Производственная практика (преддипломная практика)	ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3, ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3, ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3
<b>Блок 3. Государственная итоговая аттестация</b>		
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, ОПК-1.1 ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3

Наименование элемента ОПОП ВО в соответствии с учебным планом	Коды компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО	Коды индикаторов достижения компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО
		ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3, ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3, ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3
<b>Факультативные дисциплины (модули)</b>		
Управление инновационной деятельностью	УК-2	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3
Менеджмент командной работы	УК-3	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3

### **6 Сведения о кадровых условиях реализации ОПОП ВО**

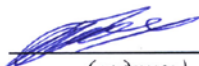
Кадровые условия реализации ОПОП ВО отвечают требованиям соответствующего ФГОС ВО.



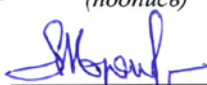
## 7 Коллектив разработчиков ОПОП ВО

### Научно-педагогические работники университета

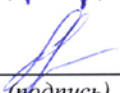
Панарин В.М., зав.кафедрой, докт.техн.наук, проф.  
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

Коряков А.Е., доцент, канд.техн.наук, доцент  
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

Ларина М.В., доцент, канд.техн.наук, доцент  
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

### Представители профильных организаций (предприятий)

Богуш А.А., Руководитель Приокского  
межрегионального управления  
Федеральной службы по надзору в сфере  
природопользования  
(ФИО, наименование организации (предприятия), должность)

  
(подпись, печать)

Щербаков В.И., Руководитель ГК «Охрана труда»,  
ген.директор ООО «УИЦ «Охрана труда»  
(ФИО, наименование организации (предприятия), должность)

  
(подпись, печать)

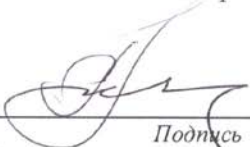
Сорокин К.В., зам.министра - директор  
департамента Охраны окружающей среды и  
экологического надзора  
(ФИО, наименование организации (предприятия), должность)

  
(подпись, печать)

**8 Лист согласования**

Общая характеристика ОПОП ВО согласована с дирекцией института горного дела и строительства:


Директор ИГДиС

  
Подпись

Р.А. Ковалев

Общая характеристика ОПОП ВО согласована с УМУ:

Начальник УМУ

  
Подпись

А.В. Моржов

Начальник ОСУП УМУ

  
Подпись

Ю.В. Трофимова