

**ФОРМИРОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ
ОБРАЗОВАНИЯ НА ОСНОВЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ**

**Председатель НМС по природообустройству и
водопользованию Ирина Геннадьевна
Галямина**

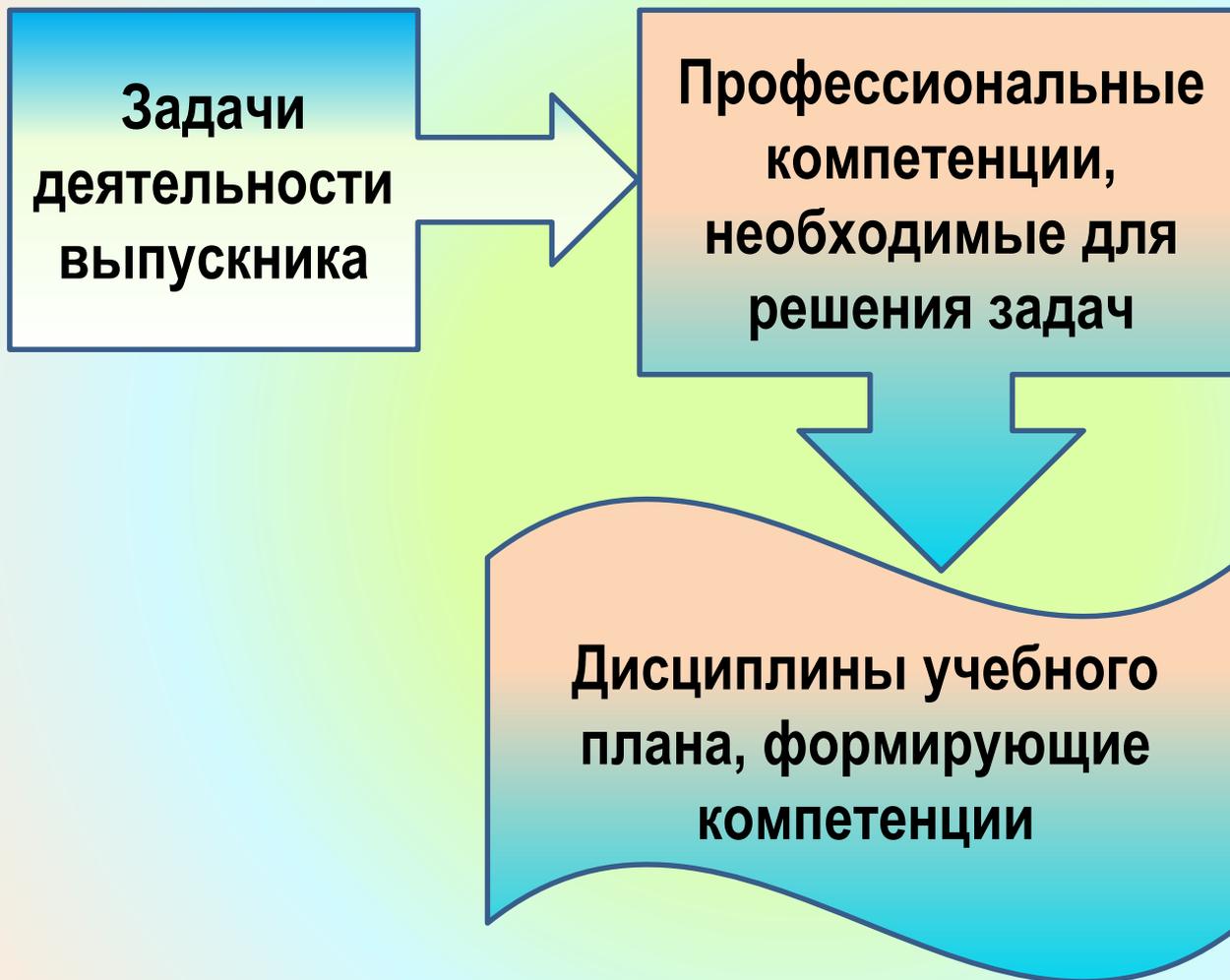
Содержание образования разрабатывается на основе анализа **задач деятельности** и необходимых для их решения **компетенций**, которые формируются при изучении студентами дисциплин учебного плана и прохождении практик.

Актуализированные образовательные стандарты ФГОС 3++ не дают возможности полностью сформировать содержание образования, поскольку в них **отсутствуют** задачи деятельности и профессиональные компетенции, только указана необходимость их учета.

Эти компетенции и индикаторы их достижения, а также индикаторы достижения универсальных и общепрофессиональных компетенций, даются в **примерной основной образовательной программе** (далее – ПООП), которая совместно с образовательным стандартом **является единым комплектом**, необходимым при разработке основных профессиональных образовательных программ в вузе и для **формирования содержания образования.**

Профессиональная компетенция — способность успешно действовать на основе практического опыта, умения и знаний при решении профессиональных **задач**.





Профессиональные компетенции



Встает **вопрос** – если задачи деятельности и профессиональные компетенции **не указаны** в образовательном стандарте, то как они появляются в Примерной основной образовательной программе?

Тут на помощь приходит Постановление правительства о необходимости учета в образовательных программах установок профессиональных стандартов из областей деятельности выпускников по направлению.

Выбор профессиональных стандартов осуществляется путем **анализа** Реестра профессиональных стандартов с **учетом областей деятельности выпускников соответствующих направлений.**



Природообустройство и водопользование – целенаправленное изменение свойств природных объектов с целью повышения их потребительской стоимости (полезности), эффективности использования водных и земельных ресурсов, устойчивости и экологической безопасности.



ОБЛАСТИ И СФЕРЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ и соответствующие ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ СТАНДАРТЫ

в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата, могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование и наука (в сфере научных исследований для участия в разработке и улучшении методов проектирования, строительства, реконструкции и эксплуатации мелиоративных систем, рекультивации и охраны земель, управления водными ресурсами и водопользования, мониторинга водохозяйственной деятельности, инженерных систем сельскохозяйственного водоснабжения и обводнения территорий, природоохранного обустройства территорий, экспертизе и управлению земельными ресурсами).

10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн (в сфере проектирования объектов природообустройства и водопользования, инженерно – геодезических изысканий).

13 Сельское хозяйство (в сфере проектирования, строительства, реконструкции и эксплуатации мелиоративных систем, рекультивации и охраны земель).

16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере строительства, реконструкции и эксплуатации станций водоподготовки, насосных станций водопровода, водозаборных сооружений, очистных сооружений водоотведения, в сфере обращения с отходами).

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере управления качеством, экологической безопасности, проектирования сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений).

Для магистратуры дополнительно

26 Химическое и химико-технологическое производство (в сфере проведения оценки степени ущерба и деградации природной среды и необходимости проведения природоохранного обустройства).

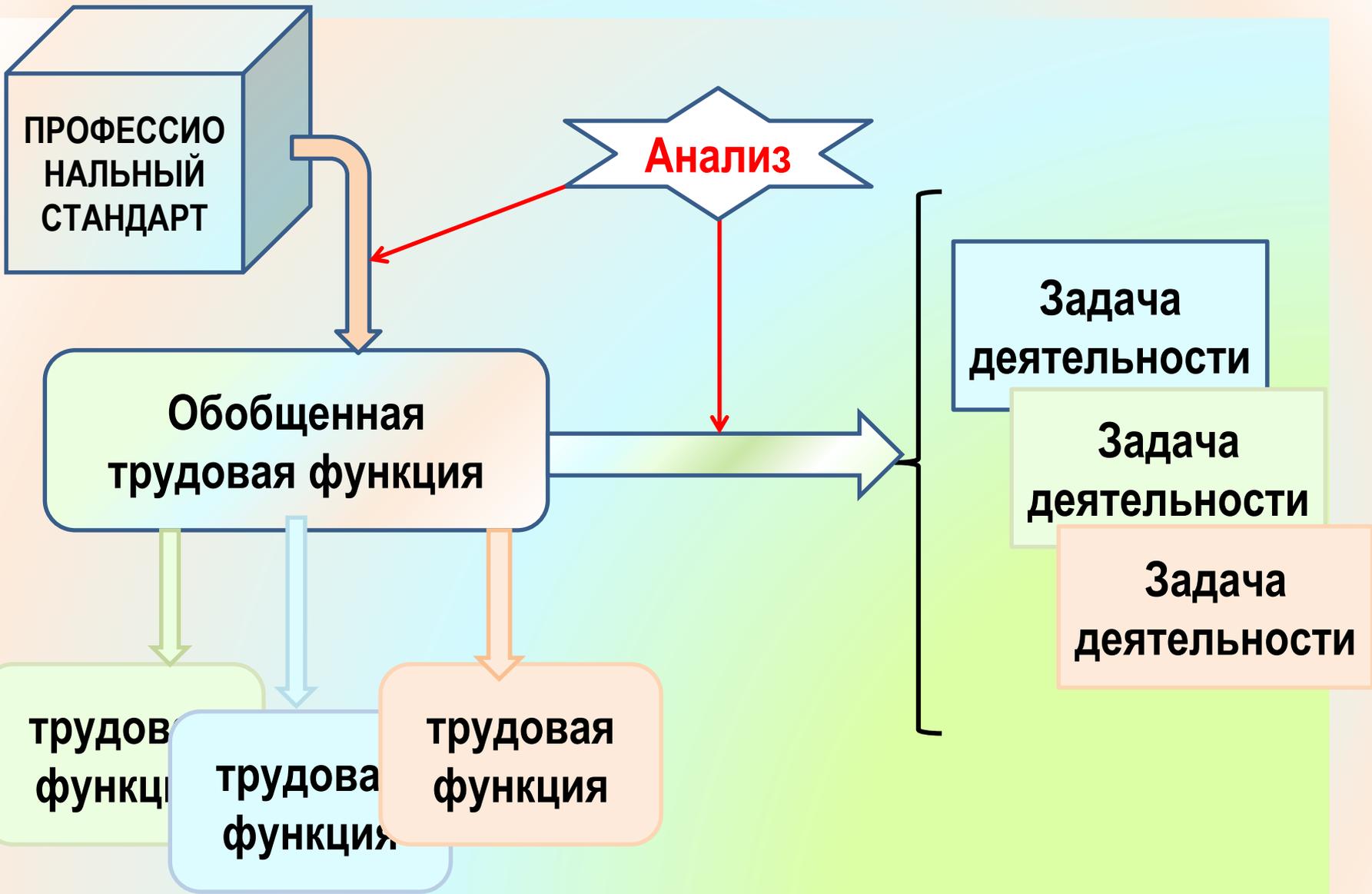
10.002	<p>Профессиональный стандарт «Специалист в области инженерно-геодезических изысканий», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 июня 2016 года N 286н</p>
13.005	<p>Профессиональный стандарт «Специалист по агромелиорации», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.05.2014г.№341н). С изменениями в соответствии с приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12.12.2016 № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 12.12.2016г. №45230).Дата введение в действие 28.01.2017</p>
13.018	<p>Профессиональный стандарт «Специалист по эксплуатации мелиоративных систем», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25.12. 2014 г. № 1152н).</p>
16.006	<p>Профессиональный стандарт «Специалист в области обращения с отходами», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 апреля 2014 г. N 203н</p> <p>С изменениями в соответствии с приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12.12.2016 № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 12.12.2016г. №45230).Дата введение в действие 28.01.2017.</p>

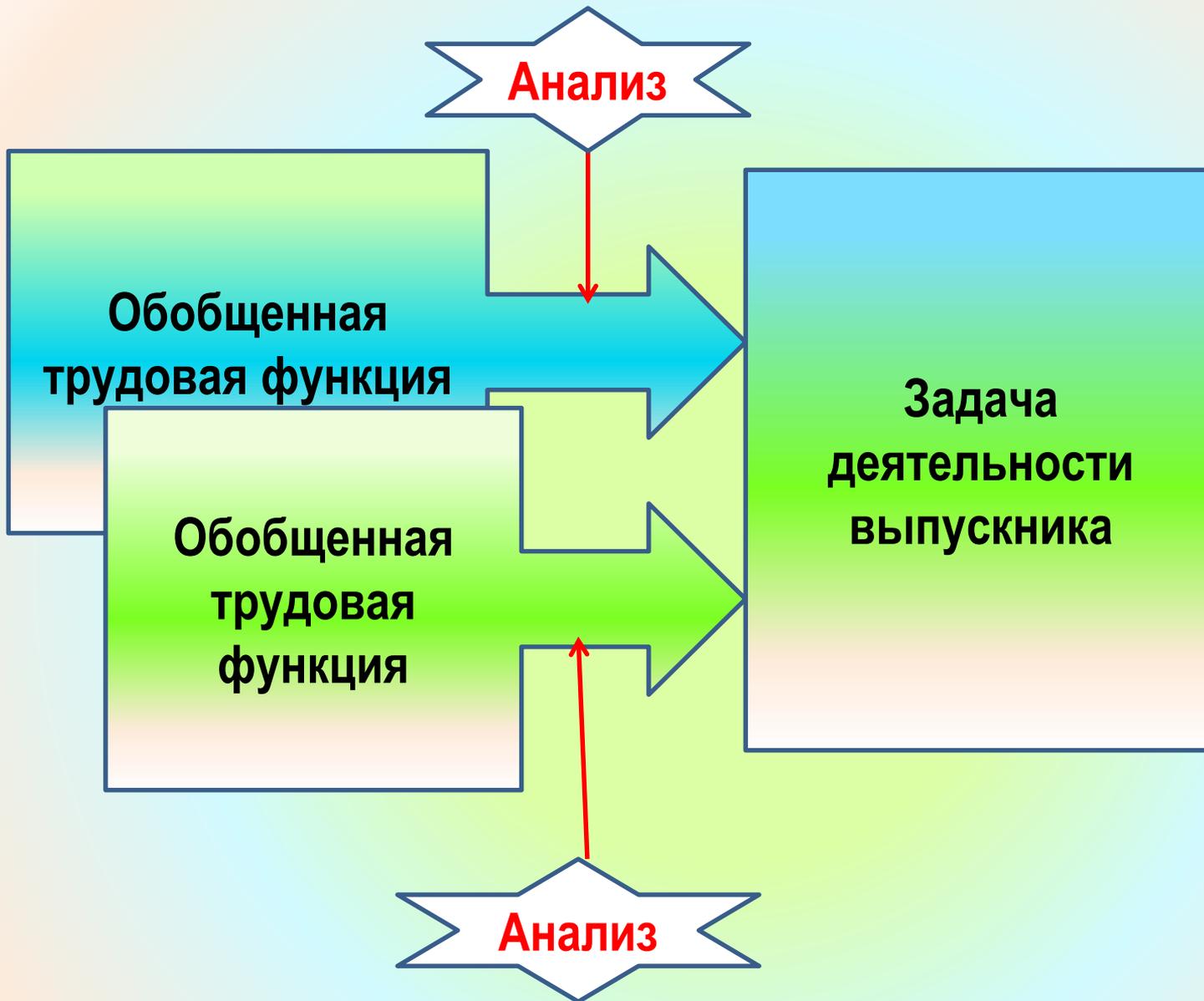
16.007	<p>Профессиональный стандарт «Специалист по эксплуатации станций водоподготовки», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11.04. 2014 г. № 227н.</p> <p>С изменениями в соответствии с приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12.12.2016 № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 12.12.2016г. №45230). Дата введение в действие 28.01.2017.</p>
16.013	<p>Профессиональный стандарт «Специалист по эксплуатации насосных станций водопровода», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11.04. 2014 г. № 247н</p> <p>С изменениями в соответствии с приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12.12.2016 № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 12.12.2016г. №45230).Дата введение в действие 28.01.2017.</p>
16.015	<p>Профессиональный стандарт «Специалист по эксплуатации водозаборных сооружений», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11.04. 2014 г. № 245н.</p> <p>С изменениями в соответствии с приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12.12.2016 № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 12.12.2016г. №45230).Дата введение в действие 28.01.2017.</p>

16.016	<p>Профессиональный стандарт «Специалист по эксплуатации очистных сооружений водоотведения», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11.04. 2014 г. № 232н</p> <p>С изменениями в соответствии с приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12.12.2016 № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 12.12.2016г. №45230).Дата введение в действие 28.01.2017</p>
16.032	<p>Профессиональный стандарт «Специалист в области производственно-технического и технологического обеспечения строительного производства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27.11.2014 № 943н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 22.12.2014 г.№ 35301).</p>
40.062	<p>Профессиональный стандарт «Специалист по качеству продукции», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 октября 2014 года N 856н.</p> <p>С изменениями в соответствии с приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12.12.2016 г. № 727 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 12.12.2016 г. №45230).Дата введение в действие 13.01.2017.</p>

40.117	Профессиональный стандарт « Специалист по экологической безопасности », утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 октября 2016 года N 591н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от. 25 ноября 2016 года N 44450).
40.172	Профессиональный стандарт « Специалист в области проектирования сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений », утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации 15 февраля 2017 года N 177н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 15 марта 2017 г. N 45968).
26.008	Профессиональный стандарт « Специалист - технолог в области природоохранных (экологических) биотехнологий », утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.12.2015 г. №1046н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 20.01 2016 г.№ 40654).

Однако в профессиональных стандартах в соответствии с уровнем квалификации (6 или 7) указаны **обобщенные трудовые функции, трудовые функции**, но **не указаны задачи** деятельности и **компетенции**. Поэтому задачи деятельности и компетенции необходимо получить путем **анализа** обобщенных трудовых функций, указанных в профессиональных стандартах, относящихся к области природообустройства и водопользования.





ПРИМЕР СВЯЗИ ОТФ И ЗАДАЧИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Профессиональный стандарт	Обобщенная трудовая функция	Трудовые функции	Задачи деятельности
<p>16.032 Специалист в области производственно - технического и технологического обеспечения строительного производства</p>	<p>Организационно-техническая и технологическая подготовка строительного производства</p>	<p>Разработка документации по подготовке строительной площадки к началу производства работ</p> <hr/> <p>Определение потребности в материально-технических и трудовых ресурсах</p>	<p>Подготовка к началу производства строительства объектов природообустройства и водопользования</p>
<p>40.117 Специалист по экологической безопасности</p>	<p>Разработка организации мероприятий по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности</p>	<p>Разработка и внедрение мероприятий, направленных на выполнение требований в области охраны окружающей среды, предупреждение возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера</p>	<p>Выполнение мероприятий по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности</p>

ПС	Обобщенная трудовая функция	Трудовая функция	Задача деятельности
40.172 Специалист в области проектирования сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений	Предпроектная подготовка технических решений по сооружениям водоподготовки и водозаборным сооружениям	Сбор и анализ исходных данных для проектирования сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений	Участие в подготовке проектной документации по сооружениям природообустройства и водопользования.
	Подготовка проектной документации по сооружениям водоподготовки и водозаборным сооружениям	Подготовка графической части проекта сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений	
		Подготовка проектной документации по сооружениям водоподготовки	

ПРИМЕР ПЕРЕЧНЯ ОСНОВНЫХ ЗАДАЧ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
13 Сельское хозяйство	Оценка мелиоративного состояния земель и контроль рационального использования водных ресурсов на мелиоративных системах.	Мелиорация, рекультивация и охрана земель различного назначения
	Организация работ по эксплуатации мелиоративных объектов, по повышению технического уровня и работоспособности мелиоративных систем.	
	Организация природоохранных мероприятий при проведении мелиоративных работ.	

ТИП ЗАДАЧ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

бакалавра:

- технологический,
- организационно-управленческий,
- проектно-исследовательский,
- научно-исследовательский;

магистра:

- научно-исследовательский,
- педагогический,
- организационно-управленческий,
- проектный.

Область профессиональной деятельности	Тип задачи	Задачи профессиональной деятельности <i>бакалавра</i>
01 Образование и наука	Научно – исследовательский	<p>Участие в исследованиях по внедрению прогрессивной техники и технологии, обеспечивающих повышение качества строительства и эксплуатации природно - техногенных систем.</p> <p>Выявление, учет, обеспечение правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности и распоряжения ими, в том числе в целях практического применения, предварительное проведение патентных исследований и патентного поиска.</p>
10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн	Проектно-изыскательский	Сбор и систематизация данных по результатам инженерно - геодезических изысканий для проектирования сооружений природообустройства и водопользования.

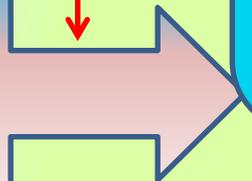
Область профессиональной деятельности	Тип задачи	Задачи профессиональной деятельности магистра
01 Образование и наука	Научно – исследовательский	Совершенствование технологий с целью повышения эффективности работы природно - техногенных систем и обеспечения выполнения требований экологической безопасности.
		Постановка и решение задач в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования.
	Педагогический	Преподавание учебных курсов, дисциплин (модулей) или проведение отдельных видов учебных занятий по программам бакалавриата и(или) дополнительным профессиональным программам в области природообустройства и водопользования.
		Профессиональная поддержка ассистентов и преподавателей, контроль качества проводимых ими учебных занятий. Разработка под руководством специалиста более высокой квалификации учебно-методического обеспечения реализации учебных курсов, дисциплин (модулей) или отдельных видов учебных занятий программ бакалавриата и(или) дополнительным профессиональным программам.



Анализ

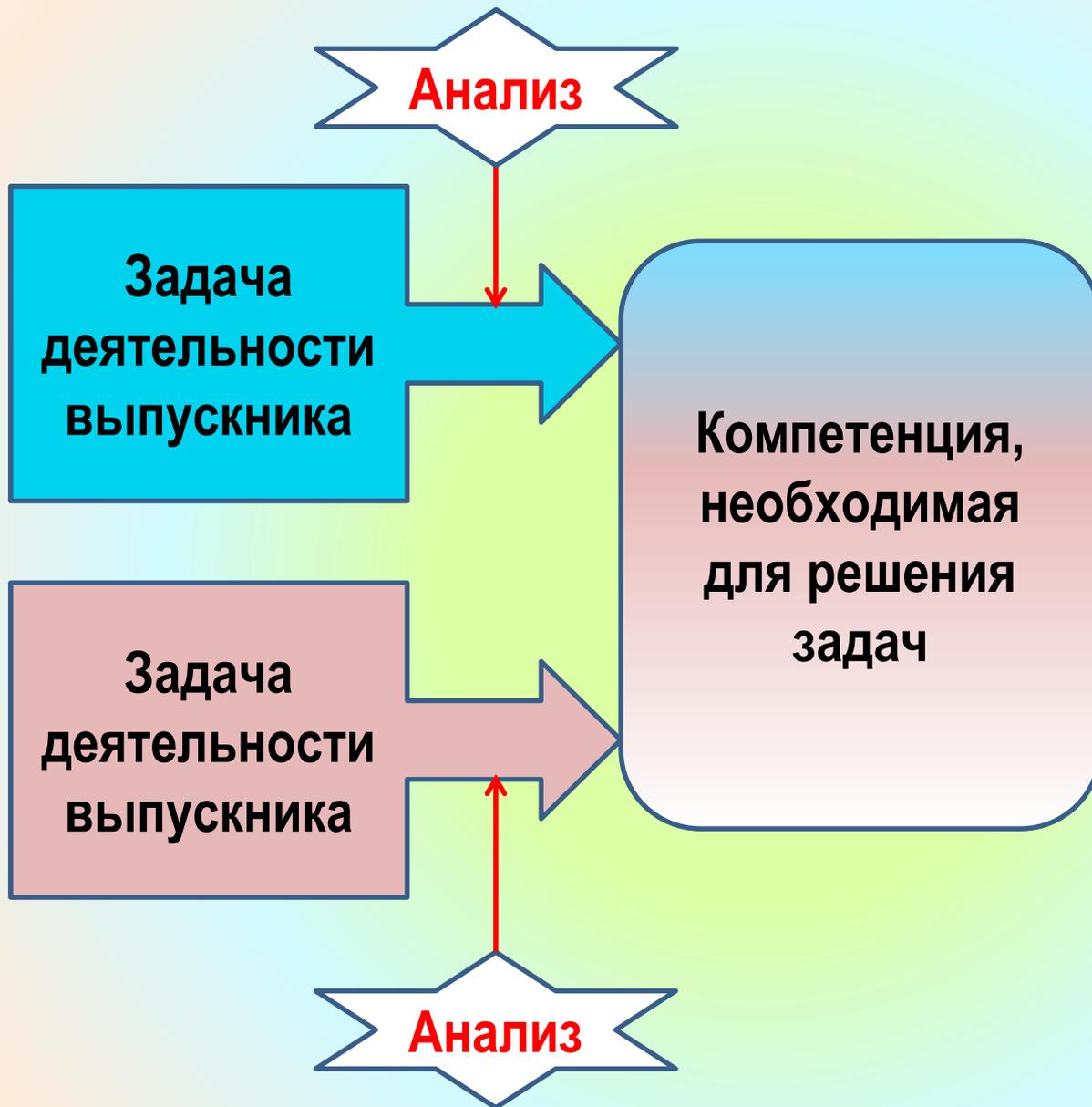


**Задача
деятельности
выпускника**



**Компетенция 1,
необходимая
для решения
задачи**

**Компетенция 2,
необходимая
для решения
задачи**



ПРИМЕР ФОРМИРОВАНИЯ ОБЯЗАТЕЛЬНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ПОДГОТОВКИ **БАКАЛАВРА**

<p style="text-align: center;">Задачи профессиональной деятельности</p>	<p style="text-align: center;">Обязательная профессиональная компетенция</p>
<p>Подготовка к началу производства строительства объектов природообустройства и водопользования.</p>	<p>ПК_{О-1} Способен к участию в строительстве объектов природообустройства и водопользования</p>
<p>Строительство объектов природообустройства и водопользования.</p>	
<p>Определение потребности в машинах, оборудовании, материальных и трудовых ресурсах, разработка планов и графиков проведения работ по техническому обслуживанию, текущему и капитальному ремонту оборудования природно-техногенных комплексов</p>	<p>ПК_{О-2} Способен к организации деятельности по обеспечению ресурсами, техническому обслуживанию, контролю качества, экологической безопасности работ в области природообустройства и водопользования.</p>
<p>Организация работы по контролю качества работ и экологической безопасности, управлению рисками, разработка комплекса мер по предупреждению и устранению аварий</p>	

Задачи профессиональной деятельности	Обязательная профессиональная компетенция бакалавра
<p>Организация работ по инвентаризации, паспортизации и ведению активного мониторинга природно-техногенных систем, определение их технического и экологического состояния.</p>	<p>ПК₀₋₃. Способен к организации работ, ведению активного мониторинга природно-техногенных систем, определению их технического и экологического состояния.</p>
<p>Подготовка материалов для выполнения проектно - изыскательских мероприятий, сбор и систематизация данных по результатам инженерно - геодезических изысканий для проектирования сооружений природообустройства и водопользования.</p>	<p>ПК₀₋₄. Способен к подготовке данных по результатам инженерно - геодезических изысканий , проектной документации, технических решений для проектирования сооружений природообустройства и водопользования</p>
<p>Участие в подготовке проектной документации по сооружениям природообустройства и водопользования.</p>	
<p>Выполнение компоновочных решений и специальных расчетов сооружений природообустройства и водопользования.</p>	

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ БАКАЛАВРА

ПК-1 Способен к участию в строительстве объектов природообустройства и водопользования.

ПК-2. Способен к организации деятельности по обеспечению ресурсами, техническому обслуживанию, контролю качества, экологической безопасности работ в области природообустройства и водопользования.

ПК-3. Способен к организации работ по ведению активного мониторинга природно-техногенных систем, определению их технического и экологического состояния.

ПК-4. Способен к подготовке данных по результатам инженерно – геодезических изысканий, проектной документации, технических решений для проектирования сооружений природообустройства и водопользования.

ПК-5 Способен участвовать в научных исследованиях в области природообустройства и водопользования с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности.

ФОРМИРОВАНИЕ ОБЯЗАТЕЛЬНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ПОДГОТОВКИ **МАГИСТРА**

Задачи профессиональной деятельности	Обязательная профессиональная компетенция
Руководство процессами проектирования и строительства объектов природно - техногенных систем, обеспечение контроля их выполнения, соблюдения требований экологической безопасности, предупреждения аварий.	ПК-4. Способен к руководству процессами проектирования и строительства объектов природно-техногенных систем, обеспечению контроля их выполнения, управлению рисками, соблюдению требований экологической безопасности,
Организация разработки мероприятий по повышению качества продукции (работ, услуг), обеспечению их соответствия современному уровню развития науки и техники, потребностям внутреннего рынка, экспортным требованиям	
Проведение обоснованных расчетов экологических рисков с целью прогнозирования воздействия хозяйственной деятельности организации на окружающую среду.	
Организация технологических мероприятий по повышению качества и эффективности работ в области природообустройства и водопользования.	
Организация операционного контроля на всех стадиях производственного процесса.	

ФОРМИРОВАНИЕ ОБЯЗАТЕЛЬНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ПОДГОТОВКИ **МАГИСТРА**

Задачи профессиональной деятельности	Обязательная профессиональная компетенция
Координация деятельности специалистов, занятых подготовкой, планированием и выполнением работ по инженерно - геодезическим изысканиям в области природообустройства и водопользования	ПК-5. Способен к координации деятельности специалистов, занятых подготовкой, планированием и выполнением работ по инженерно - геодезическим изысканиям в области природообустройства и водопользования.
Осуществление авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений по водоподготовке и водозаборным сооружениям.	ПК-6 Способен к организации и координации работы проектного подразделения, контроля сроков и качества разработки проектных решений.
Организация работы проектного подразделения	

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ МАГИСТРА

- ПК-1.** Способен к проведению исследований работы природно - техногенных систем для совершенствования технологий с целью повышения эффективности их работы и обеспечения выполнения требований экологической безопасности.
- ПК-2.** Способен к преподаванию, дисциплин по программам бакалавриата и дополнительным профессиональным программам в области природо-обустройства и водопользования, к разработке учебно – методического обеспечения реализации этих программ.
- ПК-3.** Способен к профессиональной поддержке молодых преподавателей, контролю качества проводимых ими учебных занятий.
- ПК-4.** Способен к руководству процессами проектирования и строительства объектов природно-техногенных систем, обеспечению контроля их выполнения, управлению рисками, соблюдению требований экологической безопасности.
- ПК-5.** Способен к координации деятельности специалистов, занятых подготовкой, планированием и выполнением работ по инженерно – геодезическим изысканиям в области природообустройства и водопользования.
- ПК-6** Способен к организации и координации работы проектного подразделения, контролю сроков и качества разработки проектных решений.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

**Направленность (профиль): МЕЛИОРАЦИЯ, РЕКУЛЬТИВАЦИЯ И
ОХРАНА ЗЕМЕЛЬ**

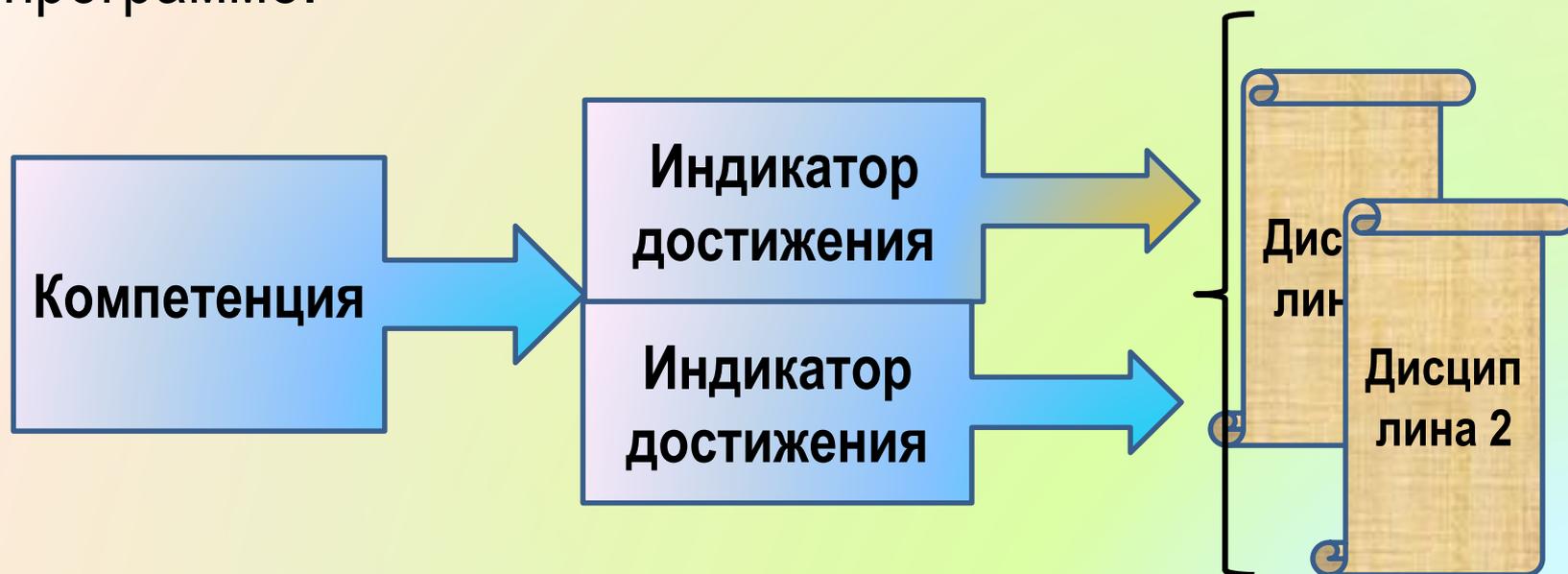
Тип задач профессиональной деятельности: технологический

ПК_{р-1}. Способен к деятельности по оценке мелиоративного состояния земель и контролю рационального использования водных ресурсов на мелиоративных системах.

**Тип задач профессиональной деятельности: организационно-
управленческий**

ПК_{р-2}. Способен к организации работ по эксплуатации мелиоративных объектов и природоохранных мероприятий

Для выбора дисциплины, формирующей компетенцию, необходимо использовать **индикаторы достижения**, указанные в Примерной основной образовательной программе.



Индикаторы достижения компетенций являются обобщенными характеристиками, уточняющими и раскрывающими формулировку компетенции в виде **конкретных действий**, выполняемых выпускником, освоившим данную компетенцию.

Эти действия можно определить, проведя **декомпозицию** задачи, для решения которой формируется компетенция.

Второй путь - использование формулировок **трудовых функций**, конкретных **трудовых действий** из отобранных профессиональных стандартов.

Третий путь – использование привычных **ЗУНов**.

Четвертый – **комбинация** вышеперечисленных путей.

ПРИМЕР ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА ДЕКОМПОЗИЦИИ ЗАДАЧИ

Задача: Руководство процессами проектирования и строительства объектов природно - техногенных систем, обеспечение контроля их выполнения, соблюдения требований экологической безопасности, предупреждения аварий.

индикаторы

Руководство процессами проектирования и строительства

Дисциплина «Управление процессами»

Контроль качества технологических процессов

Дисциплина «Управление качеством»

Контроль соблюдения требований экологической безопасности

Дисциплина «Экологическая безопасность»

ПРИМЕР ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ

Трудовая функция: Руководство деятельностью производственно-технических и технологических структурных подразделений строительной организации

Трудовые действия

Разработка перспективных планов развития и технического перевооружения строительной организации.

Осуществление планирования, анализа результатов деятельности строительной организации и ее подразделений.

Контроль исполнения сотрудниками порученных заданий.

Контроль разработки и внедрения новой техники и технологии строительного производства.

ПРИМЕРЫ ИНДИКАТОРОВ ДОСТИЖЕНИЯ ОБЯЗАТЕЛЬНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ БАКАЛАВРА

Наименование компетенции	Индикаторы достижения
ПК-1 Способен участвовать в строительстве объектов природообустройства и водопользования.	ИД-1_{ПК-1} Знания и владение основами строительного дела. ИД-2_{ПК-1} Умение решать задачи, связанные с применением в практической деятельности методов строительства объектов природообустройства и водопользования.

ПРИМЕРЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДИСЦИПЛИН НА ОСНОВЕ ИНДИКАТОРОВ ДОСТИЖЕНИЯ ОБЯЗАТЕЛЬНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ БАКАЛАВРА

Индикаторы достижения	Дисциплины
<p>ИД-1_{ПК-1} Знания и владение основами строительного дела</p> <p>ИД-2_{ПК-1} Умение решать задачи, связанные с применением в практической деятельности методов строительства объектов природообустройства и водопользования.</p>	<p>1. Модуль «Основы строительного дела»</p> <ul style="list-style-type: none">✓ <i>Инженерные конструкции.</i>✓ <i>Механика грунтов, основания и фундаменты.</i>✓ <i>Строительные материалы</i> <p>2. Технологии и организация работ по строительству объектов природообустройства и водопользования.</p>

ИНДИКАТОРЫ ДОСТИЖЕНИЯ **ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ** КОМПЕТЕНЦИЙ **МАГИСТРА**

<i>Код и наименование компетенции магистра</i>	<i>Индикаторы достижения общепрофессиональной компетенции магистра</i>
<p>ОПК-2. Способен к руководству организациями, осуществляющими деятельность в области природообустройства и водопользования, руководить разработкой планов технического перевооружения и повышения эффективности деятельности организаций.</p>	<p>ИД-1_{опк-2}. Знания и владение методами управления процессами, принятия управленческих решений.</p> <p>ИД-2_{опк-2}. Умение применять в практической деятельности методы управления процессами природообустройства и водопользования, принятия управленческих решений при строительстве, эксплуатации и реконструкции природно-техногенных комплексов.</p>

ПРИМЕРЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДИСЦИПЛИН НА ОСНОВЕ ИНДИКАТОРОВ ДОСТИЖЕНИЯ **ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ МАГИСТРА**

<i>Индикаторы достижения общепрофессиональной компетенции магистра</i>	<i>Дисциплины</i>
<p>ИД-1_{опк-2}. Знания и владение методами управления процессами, принятия управленческих решений.</p> <p>ИД-2_{опк-2}. Умение применять в практической деятельности методы управления процессами природообустройства и водопользования, принятия управленческих решений при строительстве, эксплуатации и реконструкции природно-техногенных комплексов.</p>	<ol style="list-style-type: none">1. Управление процессами природообустройства и водопользования2. Принятие решений при управлении природно-техногенными комплексами

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДИСЦИПЛИН, ФОРМИРУЮЩИХ УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ БАКАЛАВРА

Наименование компетенции	Индикаторы достижения	Формирующие дисциплины
<p>УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально – историческом, этическом и философском контекстах.</p>	<p>ИД-1_{УК-5}. Знания в области философии, истории, культурологии, политологии. ИД-2_{УК-5}. Умение применять для межкультурного взаимодействия знания в области философии, истории, культурологии, политологии.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Философия 2. История 3. Культурология 4. Политология
<p>УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.</p>	<p>ИД-1_{УК-6}. Знание методов самоорганизации и саморазвития. ИД-2_{УК-6}. Умение применять методы самоорганизации и саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Культурология 2. Политология 3. Иностранный язык 4. Физическая культура 5. Основы научных исследований

УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ **МАГИСТРА**, ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ И ФОРМИРУЮЩИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

<p><i>Код и наименование компетенции</i> магистра</p>	<p><i>Индикатор достижения универсальной компетенции</i> магистра</p>	<p><i>Названия дисциплин обязательной части</i></p>
<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.</p>	<p>ИД-1_{ук-1} Знание методов исследования операций, принятия решений при управлении природно – техногенными системами. ИД-2_{ук-1}. Умение применять методы исследования операций, принятия решений при управлении природно-техногенными системами.</p>	<p>1) Исследование операций при управлении природно – техногенными комплексами. 2) Принятие решений при управлении природное – техногенными комплексами</p>

Код и наименование компетенции магистра	Индикатор достижения универсальной компетенции магистра	Названия дисциплин обязательной части
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	ИД-1_{УК-2}. Знания и владение методами управления проектами. •ИД-2_{УК-2}. Умение применять в практической деятельности методы управления экологическими проектами и рисками	Управление экологическими проектами и рисками

ПРИМЕРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

обязательная часть

дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций а также профессиональных компетенций, установленных ПООП в качестве **обязательных**.

вариативная часть

дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование профессиональных компетенций, установленных ПООП в качестве **рекомендуемых** либо принятых вузом **самостоятельно** на основе **анализа профессиональных стандартов**

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, должен составлять **не менее 60 процентов общего объема программы** (требование ФГОС 3++).

СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА

Структура программы		Объем, з.е
Блок 1	Дисциплины(модули)	207
	в том числе обязательная часть	152
Блок 2	Практика	24
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	9
Объем программы бакалавриата		240

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет **62,5** процентов общего объема программы.

СТРУКТУРА **ОБЯЗАТЕЛЬНОЙ** ЧАСТИ ПРИМЕРНОГО УЧЕБНОГО ПЛАНА ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРА ПО НАПРАВЛЕНИЮ 20.03.02

Модуль гуманитарных
дисциплин объемом 30 з.е.

Модуль математических и
естественнонаучных дисциплин
объемом 40 з.е.

Модуль общеинженерных
дисциплин объемом 22 з.е.

Модуль общих технологических
дисциплин объемом 48 з.е.

Практики объемом 12 з.е.

Дисциплины обязательной части формируют 6 универсальных, 4 общепрофессиональных и 4 обязательных профессиональных компетенций.

Индекс	Наименование дисциплин	Распределение по семестрам, з.е.								
		1	2	3	4	5	6	7	8	Компетенции
		17	17	17	17	17	17	17	17	
Б1.Б	ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ									
Модуль гуманитарных дисциплин										
Б.1	Философия					3				УК-5
Б.2	История	3								УК-5
Б.3	Политология					3				УК-5
Б.4	Культурология		3							УК-5, УК-6
Б.5	Экономика предприятия							3		ОПК-3
Б.6	Менеджмент								3	УК-3
Б.7	Водное, земельное и экологическое право			3						УК-2 ОПК-3
Б.8	Иностранный язык	3	4							УК-4, УК-5, УК-6
Б.9	Физическая культура	2								УК-6, УК-7
Б.10	БЖД							3		УК-8
Б.11	Основы научных исследований							2		УК-6, ОПК-1, ПК-3, ПК-4

Индекс	Наименование дисциплин	Распределение по семестрам, з.е.							
		1	2	3	4	5	6	7	8
		17	17	17	17	17	17	17	17
Б1.Б	ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ								
Модуль общеинженерных дисциплин									
Б.20	Строительная механика		3	5					
Б.21	Гидравлика				4				
Б.22	Инженерная графика и начертательная геометрия	2	2						
Б.23	Метрология, стандартизация и сертификация в природообустройстве и водопользовании			3					
Б.24	Электротехника, электроника и автоматика				3				

Индекс	Наименование дисциплин	Распределение по семестрам, з.е.								Компетенции
		1	2	3	4	5	6	7	8	
		17	17	17	17	17	17	17	17	

Модуль общих технологических дисциплин

Б.25	Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства					3				ОПК-1
Б.26	Водохозяйственные системы и водопользование					3				ОПК-1
Б.27	Мониторинг ПТС				2					ОПК-1
Б.28	Технологии ресурсного природопользования	2								ОПК-1
Б.29	Управление процессами природообустройства и водопользования				3		3	3		УК-1, УК-2, УК-3, ОПК-1, ОПК-4, ПК-2
Б.29.1	<i>Основы управления процессами природообустройства и водопользования</i>									
Б.29.2	<i>Системный анализ при управлении природно – техногенными системами</i>									
Б.29.3	<i>Управление качеством процессов природообустройства и водопользования</i>									

Индекс	Наименование дисциплин	Распределение по семестрам, з.е.							
		1	2	3	4	5	6	7	8
		17	17	17	17	17	17	17	17

Модуль общих технологических дисциплин

Б.30	Основы строительного дела				3	7			
Б.30.1	<i>Инженерные конструкции</i>								
Б.30.2	<i>Механика грунтов, основания и фундаменты</i>								
Б.30.3	<i>Строительные материалы</i>								
Б.31	Экологическая безопасность в природообустройстве и водопользовании						4		
Б.32	Инженерные изыскания в природообустройстве и водопользовании		3						
Б.33	Основы проектирования объектов природообустройства и водопользования						3		
Б.34	Технологии и организация работ по строительству объектов природообустройства и водопользования							4	

Индекс	Наименование дисциплин	Распределение по семестрам, з.е.							
		1	2	3	4	5	6	7	8
		17	17	17	17	17	17	17	17
	Дисциплины обязательной части	29	25	19	18	19	12	13	3
Б.2	Практики								
Б.2.1	Практика учебная		6		3				
Б.2.2	Производственная практика						3		
	ИТОГО по обязательной части	29	31	19	21	19	15	13	3
Б.3	Итоговая аттестация								9
	Количество экзаменов обязательной части	3	2	2	2	3	1	1	

ЧАСТЬ, ФОРМИРУЕМАЯ УЧАСТНИКАМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ

Мелиорация, рекультивация и охрана земель

Индекс	Наименования дисциплин	з. ед.	Распределение по семестрам								Компетенции
			1	2	3	4	5	6	7	8	
			17	17	17	17	17	17	17	17	
<i>Модуль естественнонаучных основ природообустройства</i>											
Б1В.1	Основы математического моделирования процессов мелиорации, рекультивации и охраны земель	3				3					
Б1В.2	Физическая география	2			2						
<i>Модуль технологических дисциплин</i>											
Б1В.4	Гидравлика каналов	4					4				
Б1В.5	Мелиоративные гидротехнические сооружения	3							3		
Б1В.6	Насосы и насосные станции	3							3		

Индекс	Наименования дисциплин		Распределение по семестрам								Компетенции	
			1	2	3	4	5	6	7	8		
			17	17	17	17	17	17	17	17		
Б1В.3	Мелиорация, рекультивация и охрана земель	16						3	5	3	5	
Б1В.3.1	<i>Мелиоративное почвоведение</i>	3						3				
Б1В.3.2	<i>Мелиорация земель</i>	5							5			
Б1В.3.3	<i>Рекультивация земель</i>	3									3	
Б1В.3.4	<i>Мелиоративное земледелие</i>	2							2			
Б1В.3.5	<i>Охрана земель</i>	3								3		
Б1В.7	Машины и оборудование для природообустройства	3									3	
Б1В.8	Эксплуатация систем мелиорации, рекультивации и охраны земель	4										4
Б1В.9	Экономика окружающей среды	3						3				

Индекс	Наименования дисциплин		Распределение по семестрам								Компетенции
			1	2	3	4	5	6	7	8	
			17	17	17	17	17	17	17	17	
<i>Дисциплины части, формируемой участниками образовательных отношений</i>		54			2	3	10	10	15	14	
Б1.ДВ	<i>Дисциплины и курсы по выбору студента</i>	15			8	4	0	0	1	2	
<i>Итого дисциплины вариативной части</i>		69			10	7	10	10	16	16	
Б2	Практика	12									
Б2.1	Практика учебная	3				3					
Б2.2	Производственная практика	9						6		3	
<i>Итого</i>		81			10	10	10	16	16	19	
Б3	Государственная итоговая аттестация	150	29	31	19	21	19	15	13	3	
Итого по обязательной части		9								9	
ВСЕГО		240	29	31	29	31	29	31	29	31	

ЧАСТЬ, ФОРМИРУЕМАЯ УЧАСТНИКАМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ

Управление водными ресурсами и водопользование

Индекс	Наименования дисциплин	Всего з.е.	Распределение по семестрам, з.е.								Компетенции
			1	2	3	4	5	6	7	8	
			17	17	17	17	17	17	17	17	
<i>Модуль естественнонаучных основ водопользования</i>											
Б1В.1	Гидрофизика	2				2					
Б1В.2	Гидроинформатика	2							2		
Б1В.3	Гидрометрия	3			3						
Б1В.4	Водные объекты суши	2			2						
<i>Модуль технологических дисциплин</i>											
Б1В.5	Комплексное использование водных ресурсов	5							5		
Б1В.6	Инженерные системы водоснабжения и водоотведения	3							3		
Б1В.7	Проектирование водохозяйственных систем	4								4	

Индекс	Наименования дисциплин	Всего з.е.	Распределение по семестрам								Компетенции	
			1	2	3	4	5	6	7	8		
			17	17	17	17	17	17	17	17		
Б1В.8	Управление водохозяйственными системами	3								3		
Б1В.9	Восстановление водных объектов	3								3		
Б1В.10	Очистка природных и сточных вод	3							3			
Б1В.11	Регулирование речного стока и гидрологические прогнозы	3							3			
Б1В.12	Машины и оборудование для водохозяйственных работ	2									2	
Б1В.13	Гидротехнические сооружения	3				3						
Б1В.14	Гидравлика водохозяйственных сооружений	3						3				
Б1В.15	Возобновляемые источники энергии	6						2	4			

Индекс	Наименования дисциплин	Итого з.е.	Распределение по семестрам								Компетенции
			1	2	3	4	5	6	7	8	
			17	17	17	17	17	17	17	17	
Б1В.15	Возобновляемые источники энергии	6					2	4			
Б1В.15.1	<i>Гидроэнергетика</i>										
Б1В.15.2	<i>Биоэнергетика</i>										
Б1В.15.3	<i>Ветровая, приливная и солнечная энергетика</i>										
Б1В.16	Эксплуатация водохозяйственных комплексов	4								4	

Индекс	Наименования дисциплин	Всего з.е.	Распределение по семестрам								Компетенции
			1	2	3	4	5	6	7	8	
			17	17	17	17	17	17	17	17	
<i>Дисциплины части, формируемый участниками образовательных отношений</i>		51			5	5	5	10	16	10	
Б1.Д В	Дисциплины и курсы по выбору студента	18			5	2	5	0	0	6	
<i>Итого дисциплины вариативной части</i>					10	7	10	10	16	16	
Б2	Практики	12									
Б2.1	Практика учебная	3				3					
Б2.2	Производственная практика	9						6		3	
ИТОГО по вариативной части		81			10	10	10	16	16	19	
ИТОГО по обязательной части		150	29	31	19	21	19	15	13	3	
Итоговая аттестация		9								9	
ВСЕГО		240	29	31	29	31	29	31	29	31	

ЧАСТЬ, ФОРМИРУЕМАЯ УЧАСТНИКАМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ

Инженерные системы с.х.водоснабжения, водоотведения и обводнения

Индекс	Наименования дисциплин	Всего з.е.	Распределение по семестрам								Компетенции
			1	2	3	4	5	6	7	8	
			17	17	17	17	17	17	17	17	
<i>Модуль естественнонаучных основ природообустройства</i>											
Б1В.1	Химия и микробиология воды	3			3						
Б1В.2	Гидрометрия	2			2						
<i>Модуль технологических дисциплин</i>											
Б1В.3	Комплексное использование водных ресурсов	3			3						
Б1В.4	Технология водоснабжения и водоотведения	4				4					
Б1В.5	Сельскохозяйственное водоснабжение и обводнение территорий	3					3				
Б1В.6	Технологии водоподготовки и водоочистки	4					4				

Индекс	Наименования дисциплин	Всего з.е.	Распределение по семестрам								Компетенции
			1	2	3	4	5	6	7	8	
			17	17	17	17	17	17	17	17	
<i>Дисциплины части, формируемой участниками образовательных отношений</i>		48			8	7	9	8	9	7	
Б1.ДВ	<i>Дисциплины и курсы по выбору студента</i>	21			2	0	1	2	7	9	
<i>Итого дисциплины вариативной части</i>		69			10	7	10	10	16	16	
Б2	Практика										
Б2.1	Практика учебная	3				3					
Б2.2	Производственная практика	9						6		3	
<i>Итого по вариативной части</i>		81			10	10	10	16	16	19	
Б3	Государственная итоговая аттестация	150	29	31	19	21	19	15	13	3	
Итого по обязательной части		9								9	
ВСЕГО		240	29	31	29	31	29	31	29	31	

ЧАСТЬ, ФОРМИРУЕМАЯ УЧАСТНИКАМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ

Природоохранное обустройство территорий

Индекс	Наименования дисциплин	Всего з.е.	Распределение по семестрам								Компетенции	
			1	2	3	4	5	6	7	8		
			17	17	17	17	17	17	17	17		
Б1В.1	Гидравлика гидротехнических природоохранных сооружений	3			3							
Б1В.2	Обследование, мониторинг и экологическая оценка территорий	3			3							
Б1В.3	Экологическая инфраструктура	3				3						
Б1В.4	Комплексное обустройство территорий	4									4	
Б1В.5	Экологическое нормирование	3							3			
Б1В.6	Санитарная охрана территорий	3							3			
Б1В.7	Мелиорация и рекультивация и охрана земель	3						3				
Б1В.8	Восстановление водных объектов	3				3						

Индекс	Наименования дисциплин	Всего з.е.	Распределение по семестрам								Компетенции	
			1	2	3	4	5	6	7	8		
			17	17	17	17	17	17	17	17		
Б1В.9	Очистка природных и сточных вод	3			3							
Б1В.10	Инженерная защита окружающей среды	3			3							
Б1В.11	Архитектура, проектирование и организация культурных ландшафтов	3				3						
Б1В.12	Проектирование природоохранных сооружений	4									4	
Б1В.13	Машины и оборудование для природоохранных работ	3							3			
Б1В.14	Эксплуатация природоохранных сооружений	3							3			
Б1В.15	Управление отходами производства и потребления	3						3				

Индекс	Наименования дисциплин	Всего з.е.	Распределение по семестрам								Компетенции
			1	2	3	4	5	6	7	8	
			17	17	17	17	17	17	17	17	
<i>Дисциплины части, формируемой участниками образовательных отношений</i>		49			6	6	6	9	14	8	
Б1.ДВ	<i>Дисциплины и курсы по выбору студента</i>	20			4	1	4	1	2	8	
<i>Итого дисциплины вариативной части</i>		69			10	7	10	10	16	16	
Б2	Практика										
Б2.1	Практика учебная	3				3					
Б2.2	Производственная практика	9						6		3	
<i>Итого по вариативной части</i>		81			10	10	10	16	16	19	
Б3	Государственная итоговая аттестация	150	29	31	19	21	19	15	13	3	
Итого по обязательной части		9								9	
ВСЕГО		240	29	31	29	31	29	31	29	31	

В Блок 2 «Практика» входят учебная и производственная практика.

В программе бакалавриата в рамках учебной и производственной практики устанавливаются следующие типы практик:

а) учебная практика:

ознакомительная практика;

технологическая (проектно-технологическая) практика;

эксплуатационная практика;

научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы);

б) производственная практика:

технологическая (проектно-технологическая) практика;

эксплуатационная практика;

научно-исследовательская работа.

Поскольку **профессиональные компетенции**, указанные в примерной основной образовательной программе, трактуются как **обязательные**, также как и первая часть примерного учебного плана, то возникает необходимость разработки **примерных учебных программ дисциплин**, формирующих указанные компетенции.

Необходима также разработка примерных программ дисциплин, формирующих **общепрофессиональные** компетенции.

Рекомендуется соответствие примерных учебных программ должны их аннотациям, приведенным в ПООП.

ПРИМЕР АННОТАЦИИ

Гидрология

Закономерности формирования поверхностных и подземных вод суши. Роль гидрологии в рациональном использовании водных ресурсов. Методы гидрологических расчетов. Прогнозирование гидрологических процессов. Моделирование гидрологических процессов. Определение экстремальных (максимальных и минимальных) значений расходов воды. Генетические и стохастические методы расчета в гидрологии. Основные функции распределения, используемые в гидрологии. Кривые обеспеченности гидрологических характеристик. Внутригодовые распределения речного стока. Гидрологическое обоснование строительного и экологического проектирования, рационального земле- и водопользования, охраны природной среды, водохозяйственных, энергетических и коммуникационных проектов. Водный баланс земного шара, речного водосбора и участка речного водосбора.

Поэтому в 2019 г. перед НМС по природообустройству и водопользованию стоят **следующие задачи**:

1. Разработка макета примерных программ дисциплин.
2. Проведение конкурса примерных программ дисциплин.
3. Привлечение работодателей для экспертизы примерных программ дисциплин.
4. Проведение анализа обеспеченности учебной и методической литературой технологических дисциплин обязательной части учебного плана, сформировать план разработки учебной литературы на 2019-21 гг.
5. Участие в разработке совместно с рабочей группой Координационного совета по области образования «Инженерное дело, технологии и технические науки» (КС) макета ОПОП с учетом профессиональных стандартов.
6. Участие в общественно-профессиональной аккредитации в соответствии с положением, разрабатываемым КС.

6 декабря на IV Всероссийском форуме «Национальная система квалификаций России» работала ключевая сессия **«Развитие профессионального образования в Национальной системе квалификаций»**. Один из пунктов проекта Постановления гласит:

«Содействовать развитию практики внедрения промежуточной и итоговой аттестации с использованием механизмов независимой оценки квалификации и стандартов **Worldskills** в практикоориентированных образовательных программах и гармонизации соответствия демонстрационного экзамена по стандартам **Worldskills** с независимой оценкой квалификации».

Стандарты **WorldSkills** включают в себя:

- техническое описание (TD – Technical Description),
- тестовое задание (TP – Test Project),
- критерии оценки.

Через **TD** задаются рамки компетенции (профессии).

Указываются присущие профессии **ключевые Skills**. Затем к каждой компетенции (профессии) формируется или актуализируется конкретное **задание (TP)**. Обязательно к каждой части тестового задания формируются наборы критериев, имеющие определённый экспертами вес.

Принципы, заложенные в стандартах WS, а именно: требования к конкретной профессии от ведущих представителей промышленности и от бизнеса;

- отражение лучших практик реального сектора экономики;
- обновление каждые два года;
- разработка с учётом трендов развития экономики;
- актуализация с участием представителей промышленности и бизнеса.

Они соответствуют требованиям Федерального закона «О независимой оценке квалификации», который регулирует отношения, возникающие при проведении независимой оценки квалификации работников и лиц, претендующих на осуществление определённого вида трудовой деятельности.

Закон даёт определение оценке **квалификаций** как процедуре подтверждения **соответствия квалификации** соискателя **положениям профессионального стандарта** или **квалификационным требованиям**.

Результаты, полученные в процессе разработки, апробации и внедрения практико-ориентированных экзаменов в вузах России, подтверждают возможность применения их при оценке качества подготовки студентов. Установлено, что они позволяют более полно контролировать знания студентов, **корректировать содержание** дисциплин. Считается, что такой экзамен готовит студента к трудовой жизни, позволяет оценить свои силы. Успешная сдача экзамена в таком формате означает готовность студента к профессиональной деятельности в выбранной области.

Проведение государственной итоговой аттестации в форме ВКР с практической частью в формате WorldSkills позволяет одновременно решить целый комплекс задач:

- ориентирует каждого преподавателя и студента на конечный результат;
- позволяет в комплексе повысить качество учебного процесса, качество подготовки специалиста и объективность оценки подготовленности выпускников;
- систематизирует знания, умения и опыт, полученные студентами во время обучения и во время прохождения производственной практики;
- расширяет полученные знания за счёт изучения новейших практических разработок и проведения исследований в профессиональной сфере.

Разъяснения дал модератор ключевой сессии, ректор Политехнического университета Петра Великого Андрей Иванович Рудской.

ФУМО предстоит, по-видимому, определить ключевые компетенции и задания. По его словам, эти задания будут использовать эксперты при контроле качества и аккредитации. Документарная проверка будет проводиться дистанционно. Механизм дистанционного обследования был также разъяснен.

Так что в будущем ФУМО предстоит большая и ответственная работа. Это, как я надеюсь, в будущем... Но готовиться нужно.



**БЛАГОДАРЮ ЗА
ВНИМАНИЕ**

ПРЕДЛОЖЕНИЯ В СОСТАВ ФУМО

1. **Беккиев М.Ю.**, директор ФГБУ «Высокогорный геофизический институт» Росгидромета Минприроды РФ, профессор, д.т.н.
2. **Бухарина И.Л.**, заведующая кафедрой «Инженерная защита окружающей среды» Удмуртского государственного университета, профессор, д.б.н.
3. **Галямина И.Г.**, профессор кафедры «Защита в чрезвычайных ситуациях» Российского государственного аграрного университета, председатель Научно-методического совета по природообустройству и водопользованию
4. **Гревцев Н.В.**, заведующий кафедрой «Природообустройство и водопользование», директор Инженерно-экономического института Уральского государственного горного университета, профессор, д.т.н

5. **Курганович К.А.**, заведующий кафедрой «Водное хозяйство и инженерная экология» Забайкальского государственного университета, доцент, к.т.н.
6. **Мустафин Р.Ф.**, декан факультета природопользования и строительства Башкирского государственного аграрного университета, доцент, к.с.х.н.
7. **Наумов В.А.**, заведующий кафедрой «Водные ресурсы и водопользование» Калининградского государственного технического университета, профессор, д.т.н
8. **Панов В.В.**, заведующий кафедрой «Геология, переработка торфа и са-пропеля» Тверского государственного технического университета, профессор, д.г.н.
9. **Овчинников А.С.**, ректор Волгоградского государственного аграрного университета, член-корр. РАН

10. **Толстухин А.И.**, заместитель директора Института строительства и архитектуры Поволжского государственного технологического университета, доцент, к.т.н.,
11. **Цублова Е.Г.**, заведующая кафедрой «Инженерная экология и природообустройство», проректор по научной и инновационной деятельности Брянского инженерно-технологического университета, профессор, д.т.н.,
12. **Эвиев В.А.**, декан инженерно-технологического факультета Калмыцкого государственного университета, профессор, д.т.н.



Северо-Западное отделение ФУМО
«Техносферная безопасность и природообустройство»



Разработка электронного учебного курса по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности»

Высшая школа техносферной безопасности Санкт-Петербургского
политехнического университета Петра Великого

Бызов Антон Прокопьевич

Ефремов Сергей Владимирович

Ульянов Алексей Игоревич

Москва БИОТ
12 декабря 2018 года

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПОЛИТИКА СПБПУ



Название модуля	Составляющие модуля	Кол-во дисциплин (модулей)	Семестры	Трудоемкость по группам направлений подготовки				Трудоемкость компоненты (з.е.)
				физико-математическая группа	инженерно-технологическая группа	торгово-экономическая группа	гуманитарная группа	
Общеобразовательный модуль	БЖД	1	1/2	2	2	2	2	2
	Физическая культура	1	1 - 4 (5)**	2	2	2	2	2
	История*	1	1/2	2	2	2	2	2
	Философия	1	1/2	3	3	3	3	3
	Экономика*	1	1/2	3	3	3	3	3
	Гуманитарная составляющая	2 - 5	1/2	4	4	6	18	4 - 18
	Итого «Общеобразовательный модуль»	7 - 10	1/2	16	16	18	30	16 - 30

Все дисциплины общеобразовательного модуля (Универсальные компетенции любого уровня подготовки) являются общими для всех институтов Университета

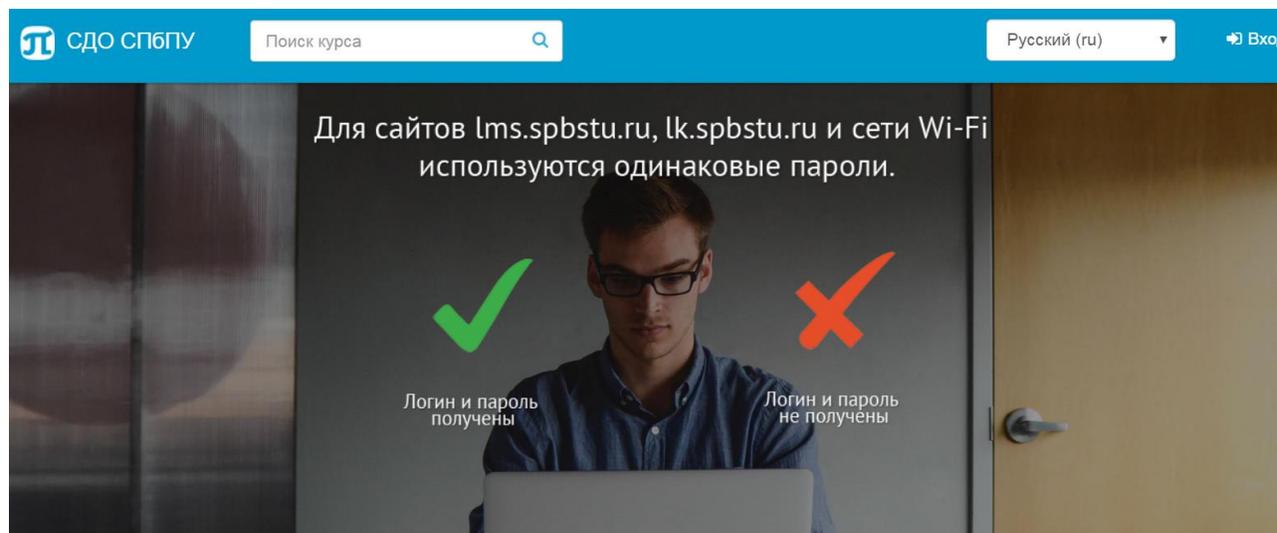
ПОЛОЖЕНИЕ ОБ ОРГАНИЗАЦИИ И ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЭО



Безопасность жизнедеятельности	16 часов лекций 16 часов практических занятий или 16 часов лабораторных	Сам.раб 27 часов (15 тестов) Зачет 9 часов (0,17 часа на студента)
--------------------------------	--	---

Курс запущен - весна 2018 (опытная эксплуатация-300 студ)
осень 2018 (2207 студ); весна 2019 (2494 студ)

Дисциплина размещается на головном портале ЭИОС
СПбПУ, расположенном по адресу
<http://lms.spbstu.ru>



СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ



	Темы	Л	ЛЗ	ПЗ	СРС
	Раздел 1. Основы безопасности жизнедеятельности	4	2	0	6
1.1	Теоретические основы безопасности жизнедеятельности	2	0	0	2
1.2.	Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности	2	2	0	4
	Раздел 2. Санитария и гигиена жизнедеятельности	6	8	0	14
2.1.	Электромагнитная и радиационная безопасность	2	2	0	4
2.2.	Микроклимат и его нормализация	2	2	0	4
2.3.	Виброакустическая безопасность и нормализация световой среды	2	4	0	6
	Раздел 3. Техника безопасности (Производств. безопасность)	4	6	0	10
3.1.	Электробезопасность	2	4	0	6
3.2.	Пожарная безопасность	2	2	0	4
	Раздел 4. Гражданская защита	2	0	0	6
4.1.	Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени	0	0	0	4
4.2.	Организация гражданской обороны и защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций	2	0	0	2
	Зачет с оценкой				4
	Итого по видам учебной работы, а.ч	16	16	0	40

КАТЕГОРИИ КУРСОВ



Категория	Компоненты
Категория 1*	Проморолик Видеолекции, Конспекты, Презентации, Вопросы по лекциям Проверка знаний по разделу Практические занятия, Самостоятельная работа Описание и структурирование курса, Информация о преподавателях, Глоссарий Рекомендуемая литература База итогового контроля знаний
Категория 2	Конспекты Презентации Вопросы по лекциям Практические занятия, Самостоятельная работа (см. описание компонент) База вопросов и тесты для организации контроля знаний по каждому блоку самостоятельной работы
Категория 3 (ФОС)	База вопросов для организации контроля знаний по разделам курса Тесты для организации текущего и итогового контроля База итогового контроля знаний (не менее 500 вопросов)
Категория 4	Любые компоненты ЭОР в произвольном объеме

КОМПОНЕНТЫ - Лекции

Компонент	Объем	Что включает
Проморолик	3-5 мин.	Рекламно-познавательный материал по курсу
Видеолекция	1 час лекции: не БОЛЕЕ 2-х роликов длительностью по 5 - 7 мин	Обязательно: проработка педагогического сценария лекции.
Конспект	1 час лекции : 4 - 6 страниц текста (конспект) формата А4, кегль - 12, интервал - 1,5, поля зеркальные по 2 см	Изложение материала по теме, дополняющее видеолекцию
Презентация	1 час лекции: Не менее 10-и слайдов презентации, сопровождающей текст (наглядная информация: схемы, таблицы, графические карты)	Визуализация материала в дополнение к текстографическому формату и к видеолекции
Вопросы по лекциям	1 час лекции: не менее 3-х контрольных вопросов для повторения и самопроверки (стиль вопросов - «задумайся»).	

КОМПОНЕНТЫ - ПЗ

Компонент	Объем	Что включает
Методические указания по выполнению практического задания	не менее 2-х страниц, формата А4, кегль - 12, интервал - 1,5, поля зеркальные по 2 см Цели и задачи выполнения практического задания Подробно (пошагово) расписанные методические указания по выполнению практического задания	Теория, необходимая для выполнения практического задания Разбор задач (подробный), Уровень сложности задач должен соответствовать формируемым компетенциям и быть достаточным для освоения последующих дисциплин.
Описание практического задания. Алгоритм выполнения практического задания.	Объем зависит от конкретного задания Описание практического задания. Алгоритм выполнения практического задания. Полученные результаты. Наглядная информация (схемы, таблицы, графические карты).	Описание практического задания Само задание с описанием и примером выполнения.
Контрольные вопросы /задания	Может содержать как задания для самопроверки, так и тестовые задания	

КОМПОНЕНТЫ - СР

Компонент	Объем	Что включает
<p>Рекомендации по изучению лекций, выполнению практических заданий и решению типовых задач. Последовательность изучения материала.</p>	<p>не менее 2-х страниц, формата А4, кегль - 12, интервал - 1,5, поля зеркальные по 2 см</p>	<p>Блок самостоятельной работы может включать дополнительный «компенсирующий материал», который необходим студенту для выполнения практических занятий.</p>
<p>Методические рекомендации по организации самостоятельной работы</p>	<p>Алгоритм организации самостоятельной работы Последовательность изучения материала. Разбор наиболее типичных примеров Не должны копировать описание практического занятия. Самостоятельная работа - дополнение к практической.</p>	<p>Методические рекомендации должны содержать подробное описание того, к какой части теории (лекционной, практической, дополнительной) студент должен обратиться для выполнения того или иного задания.</p>

КОМПОНЕНТЫ - ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Компонент	Объем	Что включает
Лекционные занятия:		
Проверка знаний по разделу	Не менее 20 вопросов с вариативностью не менее 5 Таким образом - около 100 вопросов по разделу	Не повторяют вопросы по лекции
Практические занятия:		
Полученные результаты.	Объем зависит от конкретного задания	Само задание с описанием и примером выполнения.
Контрольные вопросы / задания	Может содержать как задания для самопроверки, так и тестовые задания	
Самостоятельная работа:		
Контроль самостоятельной работы	Организован в тестовом режиме. Вопросы не должны дублировать вопросы итоговой базы ФОС	Контрольные мероприятия (тесты и др.) , позволяющие оценивать освоение материала при самостоятельной работе.

Итого на дисциплину 2 з.е. примерно 1000 отличающихся вопросов

ВИДЫ ВОПРОСОВ

<input type="radio"/> Множественный выбор	<input type="radio"/> пропущенных слов
<input type="radio"/> Верно/Неверно	<input type="radio"/> $2+2=?$ Вычисляемый
<input type="radio"/> На соответствие	<input type="radio"/> $2+2=?$ Множественный Вычисляемый
<input type="radio"/> Краткий ответ	<input type="radio"/> Перетаскивание в текст
<input type="radio"/> Числовой ответ	<input type="radio"/> Перетаскивание маркеров
<input type="radio"/> Эссе	<input type="radio"/> Перетащить на изображение
<input type="radio"/> Вложенные ответы (Cloze)	<input type="radio"/> $2+2=?$ Простой Вычисляемый
<input type="radio"/> Выбор пропущенных слов	<input type="radio"/> Случайный вопрос на соответствие
	ДРУГИЕ
	<input type="radio"/> Описание

Это на самом деле не вопрос. Используется для добавления инструкций, рубрик или другого содержимого в тесте. Подобен ресурсу «Пояснение» на странице курса.

Чрезвычайная ситуация — это обстановка, сложившаяся на определенной территории или акватории в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, стихийного или иного бедствия, которая может повлечь или повлекла за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей природной среде, значительные материальные потери и

Выберите...

Выберите...

- нарушение работы органов государственной власти
- нарушение условий жизнедеятельности людей
- нарушение работы государства
- нарушение работы мирового сообщества

Сохранить

ОБЩАЯ СХЕМА



- Лекции
- Описание лабораторных работ
- Самостоятельная работа (СРС) под руководством преподавателя (КСР) реализуется в формате

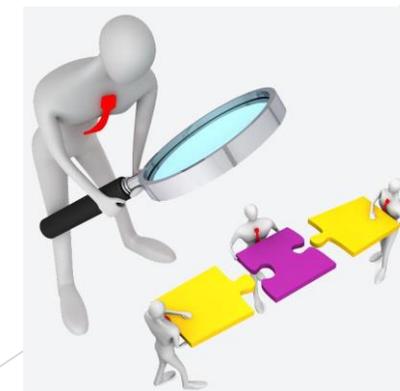
Тьютор



Преподаватель



Проктор



- Лабораторные работы



- Тестирование
- (оффлайн-прокторинг)
- (онлайн-прокторинг)

НАГРУЗКА

- ▶ Преподаватель лабораторного практикума
- ▶ Тьютор - исполнитель, реализующий поддержку и оперативный контроль за работой студентов в электронной информационно-образовательной среде.
- ▶ Проктор - преподаватель или иной работник, осуществляющий контроль сдачи удаленного экзамена и проводящий идентификацию личности.

Авторы-разработчики - сотрудники Университета.

Электронный ресурс регистрируется в качестве служебных произведений в электронной библиотеке Университета в установленном порядке

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ! НАШИ КООРДИНАТЫ:

БЫЗОВ АНТОН ПРОКОПЬЕВИЧ

▶ +7(921)980-63-47

▶ 79219806347@yandex.ru

ЕФРЕМОВ СЕРГЕЙ ВЛАДИМИРОВИЧ

+7(952)204-30-10

Umk-tb@mail.ru

УЛЬЯНОВ АЛЕКСЕЙ ИГОРЕВИЧ

+7(911)710-85-63

uljanovalexsei@bk.ru



Код	Результат обучения (компетенция) выпускника ООП
УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций
ИД-1 УК-8	Обеспечивает безопасность на рабочем месте в условиях воздействия вредных производственных факторов
ИД-2 УК-8	Обеспечивает безопасность на рабочем месте в условиях воздействия опасных производственных факторов
ИД-3 УК-8	Готов принимать участие в оказании первой помощи при травмах и внезапных заболеваниях



Северо-Западное отделение ФУМО
«Техносферная безопасность и природообустройство»



Электронный учебный курс по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности». Технологические особенности разработки и реализации

Высшая школа техносферной безопасности Санкт-Петербургского
политехнического университета Петра Великого

Бызов Антон Прокопьевич

Ефремов Сергей Владимирович

Ульянов Алексей Игоревич

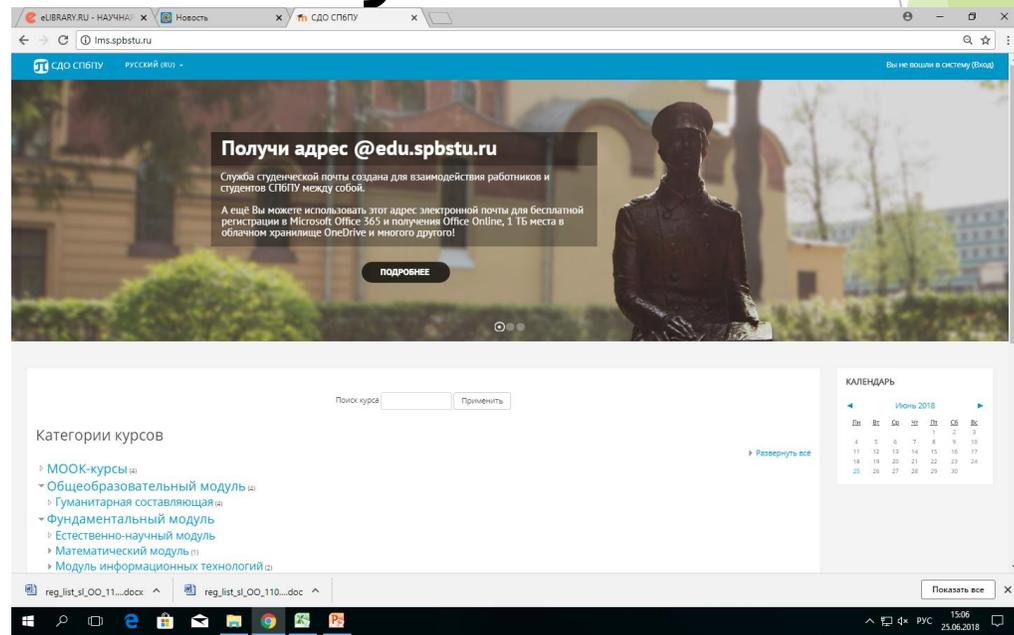
Москва БИОТ
12 декабря 2018 года



Платформа на которой разрабатывался курс

В политехническом университете
используется образовательная
платформа Moodle

На данный момент используется
версия Moodle 3.5.2



Ответственные за разработку электронного курса

В курсе рабочей программой
дисциплины предусмотрено 9
тем.

За разработку материала для
каждой темы было назначено 9
преподавателей, по одному на
каждую тему

Ввод материалов на образовательный портал политехнического университета

Техническую работу по курсу выполняли 3 ассистента высшей школы техносферной безопасности.

Они не занимались разработкой материалов курса

Курс 1 категории

В политехническом университете курсы разбиты на 4 категории. Курс 1 категории и он обязательно должен содержать:

- Видеолекции
- Текст лекций
- Презентации к лекциям
- Глоссарий
- Контрольные задания по практическим работам
- Контрольные задания по разделам курса
- Контрольные задания по самостоятельной работе студентов
- Итоговый тест

Обязательное требование администрации политехнического университета: курс БЖД должен быть 1 категории

Технологические трудности с тестовым заданием



1. Не у всех преподавателей количество тестовых заданий по их теме соответствовало требуемому объему.
2. Не все предоставленные тестовые задания легко вводились в систему.
3. Ошибки в постановке вопросов и формулировке ответов.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Компонент	Объем	Что включает
Лекционные занятия:		
Проверка знаний по разделу	Не менее 20 вопросов с вариативностью не менее 5 Таким образом - около 100 вопросов по разделу	Не повторяют вопросы по лекции
Практические занятия:		
Полученные результаты.	Объем зависит от конкретного задания	Само задание с описанием и примером выполнения.
Контрольные вопросы / задания	Может содержать как задания для самопроверки, так и тестовые задания	
Самостоятельная работа:		
Контроль самостоятельной работы	Организован в тестовом режиме. Вопросы не должны дублировать вопросы итоговой базы ФОС	Контрольные мероприятия (тесты и др.) , позволяющие оценивать освоение материала при самостоятельной работе.

Итого на дисциплину 2 з.е. примерно 1000 отличающихся вопросов

Технологические трудности по материалам лекций

1. На платформу moodle достаточно сложно вводятся формулы и картинки (не возможно простым копированием из word это сделать)
2. Текстовые материалы лекций и методические материалы были отредактированы в различном стиле

**Технологические трудности со
слайдами к лекциям**
Трудность была одна:
Слайды подготовленные
преподавателями приспособлены
к использованию для очной
формы обучения и в
дистанционном формате студенты
их плохо понимают.

Этапы подготовки видеолекций



1. Написание сценария

№ кадра	Что говорят	Что показывают
1		

2. Подбор лекторов (отбирали по фотогеничности и манере речи) из 5 выбрали 3.)
3. Запись материалов (по времени каждый ролик был ограничен: 10-15 минут)
4. Монтаж видео (проводили специалисты из студии видеозаписи политехнического университета)

**Внедрение
электронного курса БЖД
в образовательный
процесс**

Распределение нагрузки по очной и дистанционной форме



Элементы курса	Объем очных часов	Объем дистанционных часов
Лекции	4	12
Практические занятия	8	8
Лабораторные	16	-
СРС	-	40

Регистрация студентов на курсе

1. Студенты регистрируются на курсе по группам
2. Студенты заходят на портал по единой учетной записи

The screenshot shows a login form for the Politekh portal. At the top, there is the Politekh logo (a green square with a white 'PI') and the text 'ПОЛИТЕХ'. Below this is a blue button with a globe icon and the text 'сдо спбпу'. The form contains two input fields: 'ЛОГИН' (Login) and 'ПАРОЛЬ' (Password). At the bottom, there are two buttons: a green 'ВОЙТИ' (Login) button and a white 'СБРОС' (Reset) button.

Сложности возникшие при прохождении тестовых заданий



1. Студенты плохо разбираются в методических материалах по выполнению практических заданий.
2. Студенты жалуются, что не на все теоретические вопросы тестов в лекционном материале есть ответы (студенты не работают с дополнительной литературой по курсу).
3. Студенты не справляются с тестовыми заданиями за отведенное количество попыток (было дано 3 попытки).

Прокторинг

Прокторинг - это процедура наблюдения и контроля за очным (дистанционным) испытанием (от англ. "proctor" - человек, который следит за ходом экзамена в университете)

- Студенты сдают все тесты дистанционно.
- Технической возможности проводить тестирование очно у нас нет.

Общие выводы



1. Вводные лекции по работе с курсом необходимо читать не потокам, а на очных занятиях по группам.
2. Снизилось количество времени общения преподавателя со студентами по теме предмета (хотя увеличилось число каналов связи: очные занятия, форумы на курсе, корпоративная почта).
3. Студентам не хватает очных лекций из-за этого не могут справиться с лабораторным практикумом без разъяснения теоретического материала.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

**Месячный доступ на онлайн курс
БЖД**

Адрес портала: lms.spbstu.ru

Логин: demo

Пароль: A123456a

**Будет работать с 12.12.18 по
12.01.19**





ФЕДЕРАЛЬНОЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ
20.00.00 «ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО»

МЕЖДУНАРОДНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА
«Безопасность и Охрана труда»



РАЗРАБОТКА ПООП НАПРАВЛЕНИЯ 20.03.01 «ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»(БАКАЛАВРИАТ))

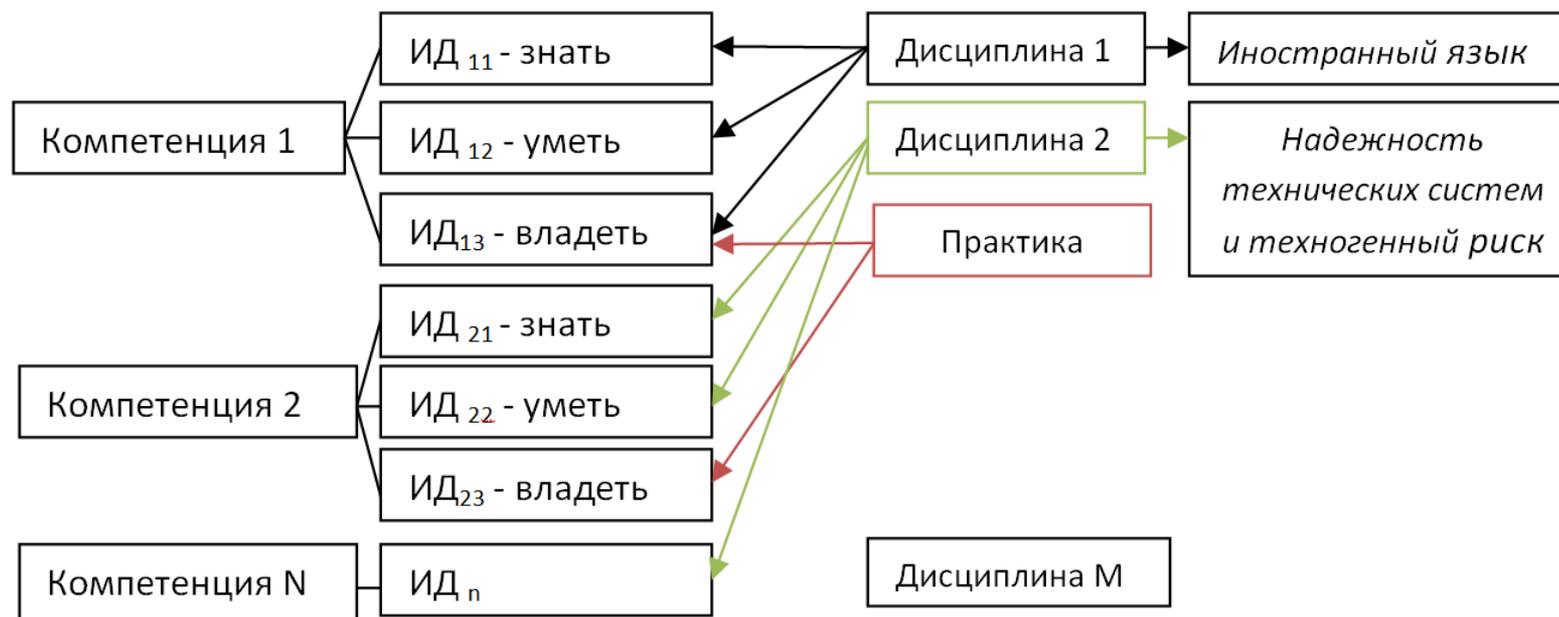
Ученый секретарь ФУМО: Симакова Е.Н.
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

E-mail: umo-tbp@mail.ru





КОМПЕТЕНТНОСТНАЯ МОДЕЛЬ БАКАЛАВРА 20.07.01 «ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»

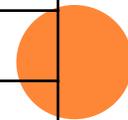




План подготовки бакалавров по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность»



		ВУЗ	Ответсти
Безопасность жизнедеятельности в техносфере	МГТУ им. Н.Э. Баумана		Девисилов В.А. Симакова Е.Н.
Инженерная защита окружающей среды	МГТУ им. Н.Э. Баумана МАДИ	 	Девисилов В.А. Трофименко Ю.В.
Безопасность технологических процессов и производств	СПбПУ Петра Великого	 ПОЛИТЕХ Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого	Ефремов С.В.
Защита в чрезвычайных ситуациях	АГЗ		Щукарев С.Ю.
Пожарная безопасность	АГПС		Бедило М.В. Баскаков С.С.
Охрана окружающей среды и ресурсосбережение	УГАТУ		Красногорская Н.Н.
Безопасность труда	ОГТУ		Сердюк В.С.
Радиационная и электромагнитная безопасность	СПбПУ Петра Великого	 ПОЛИТЕХ Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого	Ефремов С.В.





- Также планируется разработка без профиля ПООП в рамках направления 20.03.01 «Техносферная безопасность»





ПК обязательные в рамках отдельного профиля подготовки бакалавров по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность»



№, п/п	Профили подготовки бакалавров направления 20.03.01 "Техносферная безопасность"	ПК обязательные (по профилям подготовки)	Дисциплины
1	Безопасность жизнедеятельности в техносфере	ПК-3 Способен разрабатывать мероприятия по обеспечению безопасности человека на производстве и в окружающей среде (на локальном уровне) ПК-4 Способен осуществлять мониторинг функционирования систем обеспечения техносферной безопасности (охраны труда, охраны окружающей среды, промышленной безопасности, безопасности в ЧС) на локальном уровне.	1. Мониторинг среды обитания 2. Безопасность труда
2	Инженерная защита окружающей среды	ПК-3 Способен разрабатывать мероприятия по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности на локальном уровне ПК-4 Способен документально оформлять отчетность по вопросам охраны окружающей среды и обеспечению экологической безопасности на локальном уровне в соответствии с установленными требованиями	1. Промышленная экология 2. Физико-химические процессы в техносфере
3	Безопасность технологических процессов и производств		
4	Защита в чрезвычайных ситуациях		
5	Пожарная безопасность		
6	Охрана окружающей среды и ресурсосбережение		
7	Безопасность труда		
8	Радиационная и электромагнитная безопасность		



ФГОС ВО 3++ 20.03.01 «Техносферная безопасность» (проект)



2.9. В рамках программы бакалавриата выделяются **обязательная часть** и **часть, формируемая участниками образовательных отношений**.

К обязательной части программы бакалавриата относятся дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование всех универсальных компетенций, всех общепрофессиональных компетенций, а также профессиональных компетенций, установленных ПООП в качестве обязательных (при наличии).

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, должен составлять **не менее 45 процентов общего объема программы бакалавриата** (не менее 89 з.е.)

Структура программы бакалавриата		Объем программы бакалавриата и ее блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	не менее 180
Блок 2	Практика	не менее 17
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	не менее 6
Объем программы бакалавриата		240



Дисциплина	З.Е., не менее	Компетенции
Иностранный язык	9	УК-4
Философия	2	УК-5
История	2	УК-5
Безопасность жизнедеятельности	4	УК-8
Физическая культура	2	УК-7
Высшая математика	12	ПК-1
Физика	6	ПК-1
Химия	4	ПК-1
Экология	3	ПК-1
Ноксология	2	ОПК-2
Информатика	3	ОПК-1
Теория горения и взрыва	3	ПК-1
Начертательная геометрия. Инженерная графика.	4	ПК-2
Механика	6	ПК-2
Гидрогазодинамика	3	ПК-1, ПК-2
Теплофизика	3	ПК-1
Электроника и электротехника	3	ПК-2
Системы обеспечения техносферной безопасности	7	ОПК-1
Метрология, стандартизация и сертификация	3	ОПК-1
Медико-биологические основы безопасности	3	ОПК-2
Надежность технических систем и техногенный риск	3	ОПК-1, ОПК-2
Управление техносферной безопасностью	3	ОПК-3
ДИСЦИПЛИНЫ ПРОФИЛЯ	6 (две дисциплины: 3+3)	ПК-3, ПК-4
ИТОГО ПО ОБЯЗАТЕЛЬНОЙ ЧАСТИ БЛОКА 1	96	
ВСЕГО НА БЛОК 1 (не менее 180 з.е. - требование ФГОС ВО 3++)	213-216	
БЛОК 2 ПРАКТИКИ (не менее 17 з.е. - требование ФГОС ВО 3++)	17	
БЛОК 3 ГИА (не менее 6 з.е. - требование ФГОС ВО 3++)	6	Все компетенции ОПОП

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!









Информация получена с ресурса: <http://www.ymo-тбп.рф/vvc-2018-foto.html>