

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНДИКАТОРОВ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

**Председатель НМС по природообустройству
и водопользованию
ГАЛЯМИНА И.Г.**

ВЫДЕРЖКА ИЗ ФГОС

3.7. Организация устанавливает в программе бакалавриата **индикаторы достижения компетенций**:

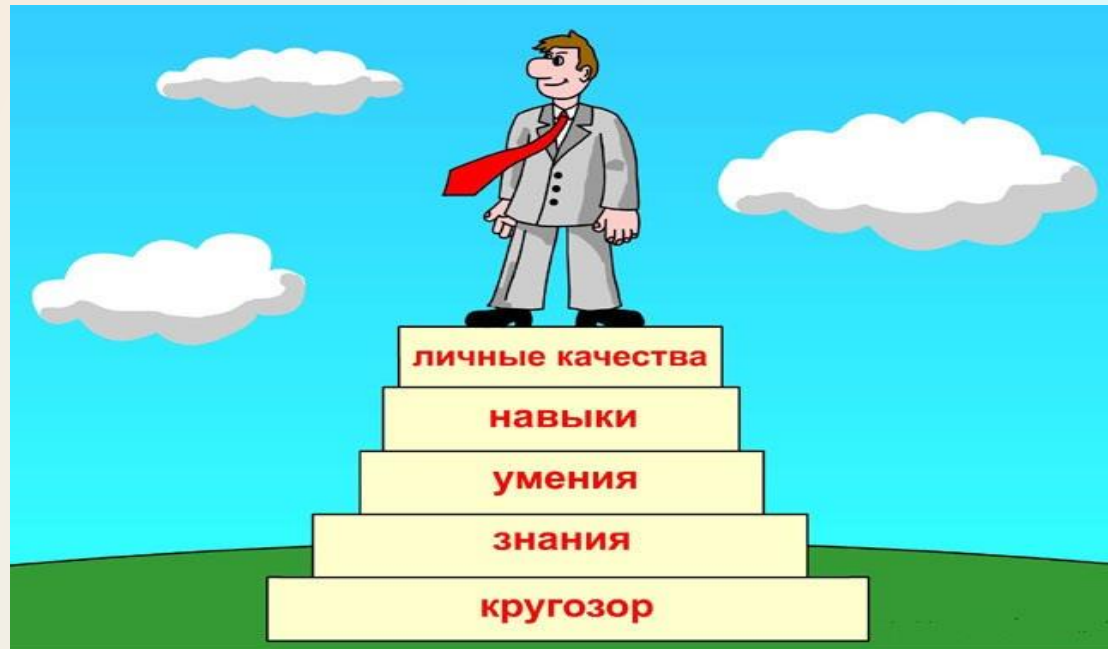
универсальных, общепрофессиональных и, при наличии, обязательных профессиональных компетенций – в соответствии **с индикаторами** достижения компетенций, установленными ПООП;

ВЫДЕРЖКА ИЗ ФГОС

3.8. Организация самостоятельно планирует результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам, которые должны быть соотнесены с установленными в программе бакалавриата индикаторами достижения компетенций.

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам должна обеспечивать формирование у выпускника всех компетенций, установленных программой бакалавриата.

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



ИНДИКАТОРЫ ДОСТИЖЕНИЯ УНИВЕРСАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

2 пути:

1. Использовать рекомендации Министерства Науки и образования РФ.
2. Путем анализа компетенции

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

Код и наименование компетенции магистра	Индикатор достижения универсальной компетенции магистра	Названия дисциплин обязательной части
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	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.	1) Исследование операций при управлении природно – техногенными комплексами. 2) Принятие решений при управлении природное – техногенными комплексами

ИНДИКАТОРЫ ДОСТИЖЕНИЯ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

Формируются путем анализа общепрофессиональных компетенций

ОПК-4. Способен к использованию в профессиональной деятельности методов документационного и организационного обеспечения качества процессов в области природообустройства и водопользования.

ИД-1_{опк-4} Знания и владение методами управления качеством.

ИД-2_{опк-4} Умение применять в практической деятельности в области природообустройства и водопользования методы управления качеством.

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>

МЕТОДЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

Первый путь - **декомпозиция** 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 путь – **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

Контроль качества технологических процессов

Контроль соблюдения требований экологической безопасности

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.

Руководство разработкой проекта производства работ

Контроль исполнения сотрудниками порученных заданий.

Контроль разработки и внедрения новой техники и технологии строительного производства.

Недостатки этого метода:

a) Недостаточно конкретно

b) Иногда слишком мелко

Формирование индикаторов достижения компетенций **путем применения ЗУНов** возможно при использовании учебных планов, разработанных для ФГОС 3+.

Недостаток – недостаточно практикоориентированные.

Этого недостатка можно избежать, если использовать комбинацию всех перечисленных методов, то есть анализиру

Недостаток можно избежать, если использовать комбинацию всех перечисленных методов, то есть

- провести анализ профессиональных стандартов для определения задач деятельности;
- провести декомпозицию задач;
- определить необходимые знания и умения для решения этих задач.

Задача: организации деятельности по обеспечению ресурсами, техническому обслуживанию, контролю качества, экологической безопасности работ в области природообустройства и водопользования.

Организация деятельности по обеспечению ресурсами, техническому обслуживанию

Контроль качества работ

Экологическая безопасность

Знание методов организации деятельности по обеспечению ресурсами, техническому обслуживанию

Знание методов контроля качества работ

Знание методов обеспечения экологической безопасности

Умение применять в практической деятельности методов организации деятельности по обеспечению ресурсами, техническому обслуживанию

Умение применять в практической деятельности методы контроля качества

Умение применять в практической деятельности методов обеспечения экологической безопасности

Индикаторы достижения	Дисциплины
<p>ИД-1_{пко-2} Знания и владение методами организации работ по обеспечению ресурсами, техническому обслуживанию, контролю качества, экологической безопасности.</p> <p>ИД-2_{пко-2} Умение решать задачи, связанные с применением в практической деятельности методы организации работ по обеспечению ресурсами, техническому обслуживанию, контролю качества, экологической безопасности реализации проектов по строительству и реконструкции объектов природообустройства и водопользования.</p>	<p>1. Организация</p>

ПРИМЕРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРА

Модуль гуманитарных дисциплин

Б1.Б.1	Философия	3
Б1.Б.2	Историко-культурная и социальная подготовка	9
<i>Б1.Б2.01</i>	<i>История (История России, Всеобщая история)</i>	
<i>Б1.Б2.02</i>	<i>Политология</i>	
<i>Б1.Б2.03</i>	<i>Культурология</i>	
Б1.Б.3	Экономико-правовая подготовка	6
<i>Б1.Б3.01</i>	<i>Экономика предприятия</i>	
<i>Б1.Б3.02</i>	<i>Водное, земельное и экологическое право</i>	
Б1.Б4	Деловая коммуникация	9
<i>Б1.Б4.01</i>	<i>Русский язык и культура речи</i>	
<i>Б1.Б4.02</i>	<i>Иностранный язык</i>	
Б1.Б.5	Физическая культура	2

Модуль естественнонаучных и математических дисциплин

Б1.Б.6	Математика	11
Б1.Б.7	Физика	8
Б1.Б.8	Информационные технологии	3
Б1.Б.9	Химия	3
Б1.Б.10	Метеорология и климатология	3
Б1.Б.11	Геосистемы	2

Модуль общеинженерных дисциплин

Б1.Б.12	Строительная механика	8
<i>Б1.Б.12.01</i>	<i>Теоретическая механика</i>	
<i>Б1.Б.12.02</i>	<i>Сопротивление материалов</i>	
Б1.Б.13	Гидравлика	4
Б1.Б.14	Инженерная графика и начертательная геометрия	5
<i>Б1.Б.14.01</i>	<i>Инженерная графика</i>	
<i>Б1.Б.14.02</i>	<i>Начертательная геометрия</i>	
Б1.Б.15	Метрология, стандартизация и сертификация в природообустройстве и водопользовании	3
Б1.Б.16	Электротехника, электроника и автоматика	3

Модуль общих технологических дисциплин

Б1.Б.17	Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства	3
Б1.Б.18	Водохозяйственные системы и водопользование	3
Б1.Б.19	Технологии ресурсного природопользования	2
Б1.Б.20	Управление процессами природообустройства и водопользования	9
<i>Б1.Б.20.1</i>	<i>Основы управления процессами природообустройства и водопользования</i>	
<i>Б1.Б.20.2</i>	<i>Системный анализ при управлении природно-техногенными системами</i>	
Б1.Б.20.3	<i>Качество процессов природообустройства и водопользования</i>	
Б1.Б.21	Основы строительного дела	10
<i>Б1.Б.21.1</i>	<i>Инженерные конструкции</i>	
<i>Б1.Б.21.2</i>	<i>Механика грунтов, основания и фундаменты</i>	
<i>Б1.Б.21.3</i>	<i>Строительные материалы</i>	
Б1.Б.22	Экологическая безопасность в природообустройстве и водопользовании	4

Модуль общих технологических дисциплин

Б1.Б.23	Инженерные изыскания в природообустройстве и водопользовании	10
<i>Б1.Б.23.1</i>	<i>Инженерная геодезия</i>	
<i>Б1.Б.23.2</i>	<i>Геология и гидрогеология</i>	
<i>Б1.Б.23.3</i>	<i>Гидрология</i>	
Б1.Б.24	Основы проектирования объектов природообустройства и водопользования	3
Б1.Б.25	Технологии и организация работ по строительству объектов природообустройства и водопользования	4
Б1.Б.26	Безопасность жизнедеятельности	3
Б1.Б.27	Основы научных исследований	2
	<i>Дисциплины обязательной части</i>	136
Б2	Практики	
Б2.1	Практика учебная	9
Б2.2	Производственная практика	3
	ИТОГО по обязательной части	148
Б3	Итоговая аттестация	9

ПРИМЕРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПОДГОТОВКИ МАГИСТРА

Модуль гуманитарных дисциплин

Б1.Б.1	Философские проблемы науки и техники	3
Б1.Б.2	Цифровая экономика	3
Б1.Б.3	Нормативно - правовые основы природообустройства и водопользования	3
Б1.Б.4	Деловой иностранный язык	3
Б1.Б.5	Управление качеством образования	3
Б1.Б.6	Психология управленческой деятельности	3
Б1.Б.7	Политическая культура	3

Естественнонаучный модуль

Б1.Б.8	Математическое моделирование процессов в компонентах природы	3
Б1.Б.9	Геоинформационные системы	3

Модуль общих технологических дисциплин

Б.Б.10	Цифровые информационные технологии	3
Б.Б.11	Управление качеством окружающей среды	3
Б1.Б.12	Принятие решений при управлении природно – техногенными комплексами	4
Б1.Б.13	Управление проектами	4
Б1.Б.14	Управление рисками процессов природообустройства и водопользования	3
Б1.Б.15	Инновационные технологии проектирования, строительства и реконструкции природно – техногенных комплексов.	4
Б1.Б.16	Основы научной и инновационной деятельности	4
Всего по Блоку 1.		52
Б2.	Блок 2 «Практика»	
Б2.Б	Обязательная часть Блока 2	6
<i>Б2.Б.1</i>	<i>Ознакомительная практика учебная</i>	3
<i>Б2.Б.2</i>	<i>Практика педагогическая в семестре</i>	3
Б2..Б.3	Практика преддипломная	6
ИТОГО по обязательной части		64

Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	
Б1.В.1	Дисциплины (в соответствии с профилем магистратуры)	38
Б1.В.2	Научно - исследовательская работа (получение первичных навыков научно – исследовательской работы) в семестре	3
Б2.В	Практика производственная	6
ИТОГО по части, формируемой участниками образовательных отношений по части, формируемой участниками образовательных отношений		47
Б3	Блок 3 «Государственная итоговая аттестация»	9
Б3.1	Итоговая аттестация	9
Всего по блоку Б3.ГИА		9
ИТОГО		120