



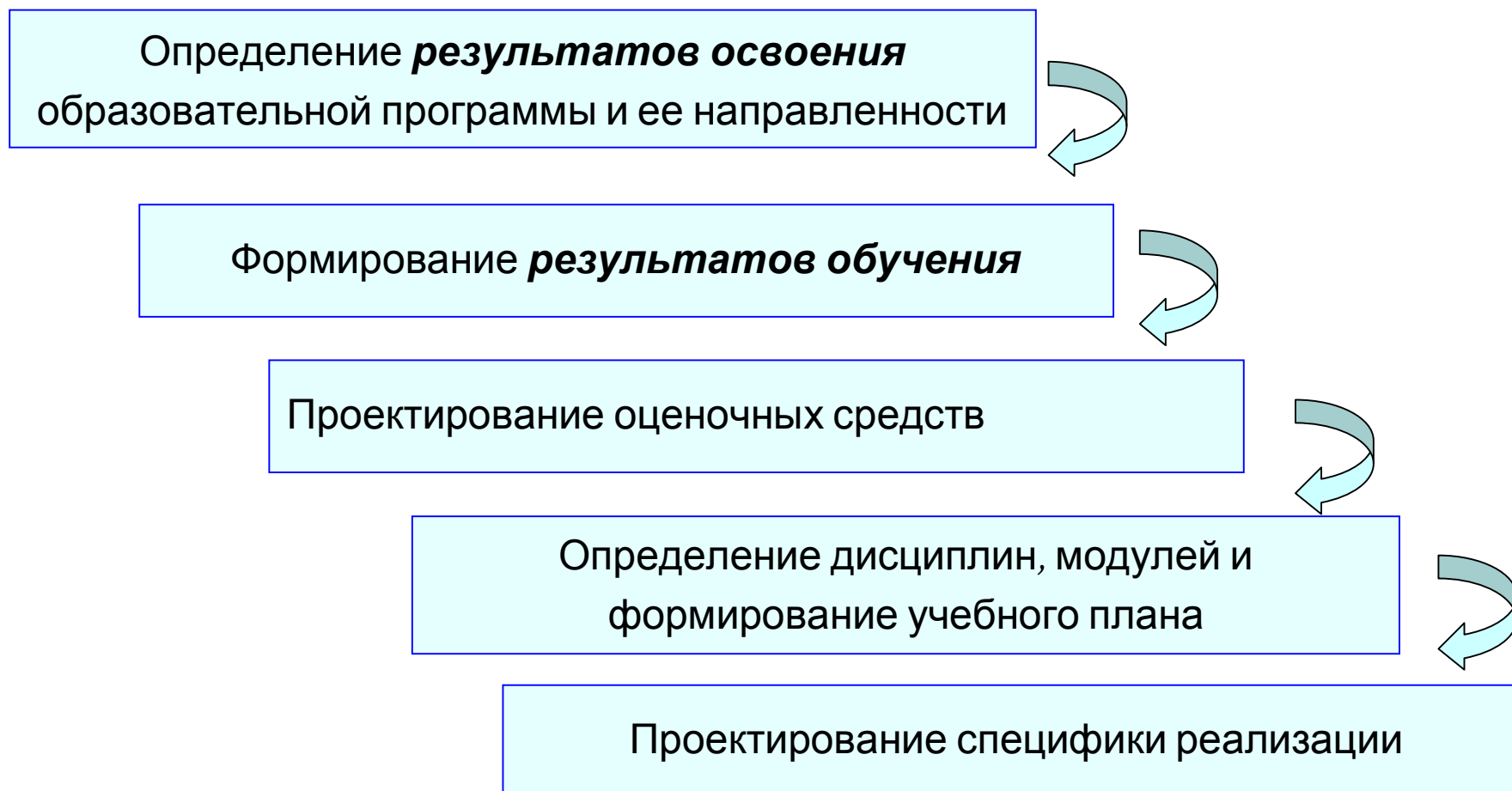
***О технологии
проектирования
результатов
обучения
образовательных
программ высшего
образования***

**Петухова Татьяна
Петровна,
директор Центра
развития образования**

**Оренбургского
государственного
университета**

inform@mail.osu.ru

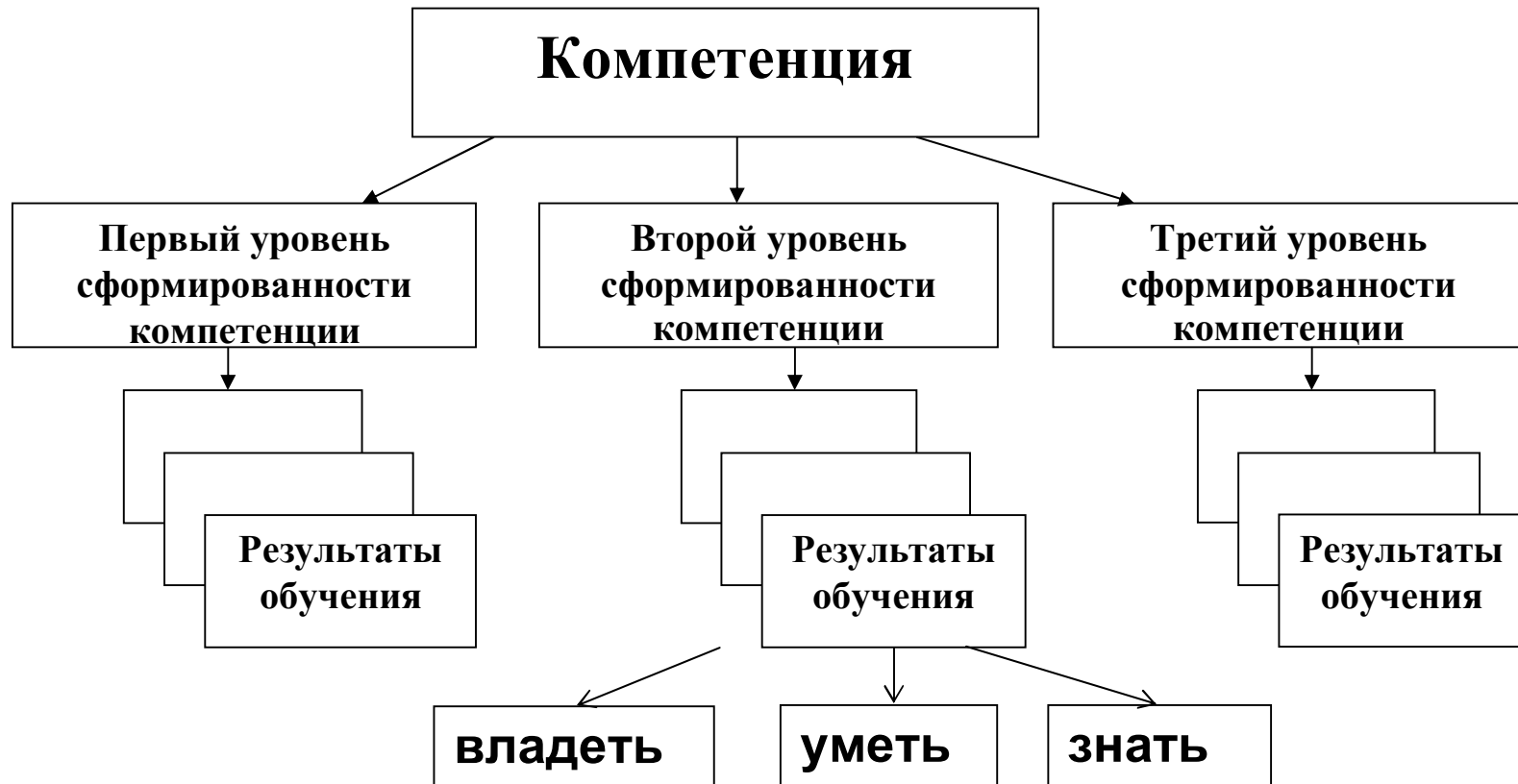
Основные этапы проектирования образовательных программ бакалавриата, специалитета и магистратуры



Соответствие ОТФ, ТФ и компетенций

№ п/п	Наименование ПС	ОТФ	ТФ	Компетенции из ФГОС ВО
1	<ПС>	ОТФ ₁	ТФ ₁₁	<ПК>
			ТФ ₁₂	<ПК>
			и т.д.	
		ОТФ ₂ (аналогично)		
		и т.д.		
2	<ПС> (аналогично)			
	и т.д.			
и т.д.				

Схема декомпозиции компетенции на результаты обучения



КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА

(шифр и формулировка компетенции)

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Указывается тип компетенции, возможные варианты:

- общекультурная (универсальная) компетенция выпускника образовательной программы уровня высшего образования (ВО) _____ (указывается конкретный уровень ВО);*
- общепрофессиональная компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки (специальности) высшего образования _____, уровень ВО _____,*
- профессиональная компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки (специальности) высшего образования _____, уровень ВО _____, тип образовательной программы (академический, прикладной) _____, вид профессиональной деятельности _____, направленность (профиль) программы _____;*
- профессионально-специализированная компетенция (или иное название из ФГОС) выпускника образовательной программы по направлению подготовки (специальности) высшего образования _____, уровень ВО _____, тип образовательной программы (академический, прикладной) _____, вид профессиональной деятельности _____, направленность (профиль) программы _____.*

Указывается взаимосвязь данной компетенции с другими компетенциями (необходимость освоения компетенции в определенной последовательности по отношению к другим компетенциям, например:

- компетенции, предшествующие формированию данной компетенции (перечень компетенций с указанием шифров)*
- компетенции, базирующиеся на сформированности данной компетенции (перечень компетенций с указанием шифров)*
- параллельно формируемые компетенции (перечень компетенций с указанием шифров)*

Указывается входной уровень знаний, умений, опыта деятельности, требуемых для формирования компетенции (при необходимости).

Приводится ссылка на Профессиональный стандарт (при наличии) и указываются соответствующие обобщенные трудовые функции и трудовые функции, входящие в них и используемые в данной карте компетенций.

Уровень освоения компетенции*	Планируемые результаты обучения** (показатели освоения компетенции)	Критерии оценивания результатов обучения				
		1	2	3	4	5
Первый уровень (пороговый) (шифр компетенции)–I	<p><u>Знать:</u> Z₁ (шифр компетенции)–I - формулировка первого результата обучения; Z₂ (шифр компетенции)–I - формулировка второго результата обучения; и т.д.</p> <p><u>Уметь:</u> У₁ (шифр компетенции)–I - формулировка первого результата обучения; У₂ (шифр компетенции)–I - формулировка второго результата обучения; и т.д.</p> <p><u>Владеть:</u> В₁ (шифр компетенции)–I - формулировка первого результата обучения; В₂ (шифр компетенции)–I - формулировка второго результата обучения; и т.д.</p>					

Рекомендации к формулированию результатов обучения на первом уровне сформированности компетенции

- базовые знания обучающегося в предметной компетенции;
- базовые умения, необходимые для решения учебных задач в этой области;
- владение основными способами, алгоритмами, технологиями, используемыми в данной области;
- наличие опыта самостоятельной познавательной деятельности

Уровень освоения компетенции*	Планируемые результаты обучения** (показатели освоения компетенции)	Критерии оценивания результатов обучения				
		1	2	3	4	5
Второй уровень (углубленный) (шифр компетенции)–II	<p><u>Знать:</u> З₁ (шифр компетенции)–II - формулировка первого результата обучения; З₂ (шифр компетенции)–II - формулировка второго результата обучения; и т.д.</p> <p><u>Уметь:</u> У₁ (шифр компетенции)–II - формулировка первого результата обучения; У₂ (шифр компетенции)–II - формулировка второго результата обучения; и т.д.</p> <p><u>Владеть:</u> В₁ (шифр компетенции)–II - формулировка первого результата обучения; В₂ (шифр компетенции)–II - формулировка второго результата обучения; и т.д.</p>					

Рекомендации к формулированию результатов обучения на втором уровне сформированности компетенции

- полный объем знаний, отражающий информационно-фактологическую наполненность компетенции;
- умения выбирать средства и методы, достаточные для решения задач в осваиваемой области, включая профессионально-ориентированные задачи;
- владение способами познания осваиваемой области, используя информационный поиск

Уровень освоения компетенции*	Планируемые результаты обучения** (показатели освоения компетенции)	Критерии оценивания результатов обучения				
		1	2	3	4	5
Третий уровень (продвинутый) (шифр компетенции)–III	<p><u>Знать:</u> З₁ (шифр компетенции)–III - формулировка первого результата обучения; З₂ (шифр компетенции)–III - формулировка второго результата обучения; и т.д.</p> <p><u>Уметь:</u> У₁ (шифр компетенции)–III - формулировка первого результата обучения; У₂ (шифр компетенции)–III - формулировка второго результата обучения; и т.д.</p> <p><u>Владеть:</u> В₁ (шифр компетенции)–III - формулировка первого результата обучения; В₂ (шифр компетенции)–III - формулировка второго результата обучения; и т.д.</p>					

Рекомендуемые оценочные средства:

<оценочное средство> - (<коды проверяемых результатов обучения>)

Рекомендации к формулированию результатов обучения на третьем уровне сформированности компетенции

- иметь системные научные знания для решения научно-исследовательских и проектных задач в осваиваемой области;
- уметь конструировать новые знания на межпредметном и метапредметном уровнях для решения научно-исследовательских и проектных задач в осваиваемой области;
- уметь решать профессиональные задачи в изменяющихся условиях деятельности и корпоративного взаимодействия;
- владеть методологией научного поиска в исследовательской и прикладной (проектной) деятельности.

Оценочные средства:

- деловая и/или ролевая игра,
- кейс-задачи,
- коллоквиум,
- контрольная работа,
- круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты,
- портфолио,
- проект
- рабочая тетрадь,
- разноуровневые задачи и задания,
- расчетно-графическая работа,
- реферат,
- доклад, сообщение,
- творческое задание,
- программное средство (программная система) – тренажер,
- эссе и т.д.

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

ПК*-1 способность выполнять работы по разработке технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации машиностроительных производств, управления, контроля, диагностики, на основе перспективных технологий и современного уровня развития науки и техники

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Профессиональная компетенция выпускника образовательной программы направления подготовки высшего образования 15.06.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ ФГОС ВО №.881 от 30.07.2014

Взаимосвязь данной компетенции с другими компетенциями:

- компетенции, предшествующие формированию данной компетенции:

способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);

- компетенции, базирующиеся на сформированности данной компетенции:

готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);

- параллельно формируемые компетенции:

способность научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства (ОПК-1)

способность участвовать в разработке и внедрения оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий с использованием современных средств и систем автоматизации (ПК-2)

ВХОДНОЙ УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМОЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того, чтобы формирование ПК-1 было возможным, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

ЗНАТЬ: теорию режимов резания; типы и группы металлорежущих станков, особенности их конструкции; компоновки станков, агрегатно-модульный принцип их построения; классификацию средств технологического оснащения производства; режущий инструмент, виды, назначение, особенности конструкции; инструментальный материал, свойства, область применения;

УМЕТЬ: осуществлять подбор режимов резания; читать конструкторскую и технологическую документацию; разрабатывать технологию изготовления деталей машиностроения;

ВЛАДЕТЬ: навыками проектирования технологических процессов для изготовления деталей машиностроения
Компетенция соотносится со следующими трудовыми функциями из профессиональных стандартов:

Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «04.03.2014 г.» №121н

В/02.6 – Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований

Профессиональный стандарт «Специалист по компьютерному программированию станков с числовым программным управлением», утвержден 26.12.2014 г., № 1166н.

С/01.6 – Разработка плана выполнения операции на станке с числовым программным управлением многокоординатной и/или многошпиндельной обработки лезвийным инструментом;

С/02.6 – Разработка управляющей программы и программирование станка с числовым программным управлением многокоординатной и/или многошпиндельной обработки лезвийным инструментом

Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
<u>Знать:</u> З1(ПК-1) - основные направления развития современного отечественного и мирового машиностроения;	отсутствие знаний	фрагментарные знания об основных направлениях развития современного отечественного и мирового машиностроения	базовые знания об основных направлениях развития современного отечественного и мирового машиностроения	сформированные знания об основных направлениях развития современного отечественного и мирового машиностроения; допускает неточности	системные знания основных направлений развития современного отечественного и мирового машиностроения
З ₂ (ПК-1) - перспективные технологии машиностроения	отсутствие знаний	фрагментарные знания о перспективных технологиях машиностроения	базовые знания о перспективных технологиях машиностроения	сформированные знания о перспективных технологиях машиностроения; допускает неточности	системные знания о перспективных технологиях машиностроения
З ₃ (ПК-1) - технологии разработки управляющих программ для станков с ЧПУ	отсутствие знаний	фрагментарные знания технологий разработки управляющих программ для станков с ЧПУ	базовые знания технологий разработки управляющих программ для станков с ЧПУ	сформированные знания о технологиях разработки управляющих программ для станков с ЧПУ; допускает неточности	системные знания о о технологиях разработки управляющих программ для станков с ЧПУ

Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
<p><u>Уметь:</u> У₁(ПК-1) разрабатывать управляющие программы для станков с ЧПУ</p>	отсутствие умений	фрагментарно освоенное умение разрабатывать управляющие программы для станков с ЧПУ	в целом успешное, но неполное умение разрабатывать управляющие программы для станков с ЧПУ	успешное, уверенное, но содержащее отдельные погрешности умение разрабатывать управляющие программы для станков с ЧПУ	успешное и системное умение разрабатывать управляющие программы для станков с ЧПУ
<p>У₂(ПК-2) осуществлять патентный поиск</p>	отсутствие умений	фрагментарно освоенное умение осуществлять патентный поиск	в целом успешное, но неполное умение осуществлять патентный поиск	успешное, уверенное, но содержащее отдельные погрешности умение осуществлять патентный поиск	успешное и системное умение осуществлять патентный поиск

Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
<p><u>Владеть:</u> V_1(ПК-1) автоматизированными системами подготовки управляющих программ для станков с ЧПУ</p>	отсутствие навыков	фрагментарное владение автоматизированными системами подготовки управляющих программ для станков с ЧПУ	в целом успешное, но несистемное владение автоматизированными системами подготовки управляющих программ для станков с ЧПУ	в целом успешное, но содержащее отдельные погрешности владение автоматизированными системами подготовки управляющих программ для станков с ЧПУ	эффективное и системное владение автоматизированными системами подготовки управляющих программ для станков с ЧПУ
<p>V_2(ПК-1) навыками разработки средств технологического оснащения в автоматизированных системах</p>	отсутствие навыков	фрагментарное владение навыками разработки средств технологического оснащения в автоматизированных системах	в целом успешное, но несистемное применение навыков разработки средств технологического оснащения в автоматизированных системах	в целом успешное, но содержащее отдельные погрешности применения навыков разработки средств технологического оснащения в автоматизированных системах	эффективное и системное применение навыков разработки средств технологического оснащения в автоматизированных системах

Рекомендуемые оценочные средства:

- Индивидуальное задание по составлению реферата о развитии машиностроения (основные направления развития, перспективные технологии) (**З₁ (ПК-1), З₂ (ПК-1)**);

- Индивидуальное задание: по разработке отдельных элементов технологического процесса изготовления детали (схема базирования, выбор и обоснование заготовки, выбор средств технологического оснащения и т.п.); по разработке плана выполнения обработки на станках с ЧПУ (**З₃ (ПК-1), У₁ (ПК-1), В₁ (ПК-1)**) ;

- Индивидуальное задание: по разработке отдельных элементов проекта технологической оснастки для операции лезвийной обработки (схема базирования, выбор и обоснование схемы закрепления, выбор базового средства технологического оснащения) (**З₂ (ПК-1), З₃ (ПК-1), У₂ (ПК-1), В₂(ПК-1)**) ;

- Индивидуальное задание: по разработке в CAD/CAM системе операции лезвийной обработки с использованием специальной оснастки (**З₁ (ПК-1), З₂ (ПК-1), З₃ (ПК-1), У₁ (ПК-1), У₂ (ПК-1), В₁ (ПК-1), В₂ (ПК-1)**).