

Методический семинар ЦМКО

# ФГОС ВО 3++ и обновление образовательных программ

На примере ФГОС ВО – специалитет 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог»

Июнь, 2018

Уровни квалификации в целях разработки проектов профессиональных стандартов, разработанные в соответствии с пунктом 6 Правил разработки, утверждения и применения профессиональных стандартов, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 22 января 2013 г. № 23 определяются Приказом Минтруда России от 12.04.2013 № 148н «Об утверждении уровней квалификации в целях разработки проектов профессиональных стандартов»

## Уровни квалификации

**АСПИРАНТУРА**

**СПЕЦИАЛИТЕТ, магистратура**

8 – НПК  
(М,С)

7 – ВО (М,С)

ПРОФЕССИО  
НАЛЬНЫЕ  
СТАНДАРТЫ

УК

**ФГОС ВО 3++**

6 – ВО (Б),  
СПО

7 – ВО (М,С)

ОТФ

**БАКАЛАВРИАТ**

**МАГИСТРАТУРА**



# Сопряжение ФГОС 3++ и ПООП с профессиональными стандартами

ФГОС 3++

ПООП

Области и сферы профессиональной деятельности

Типы профессиональных задач

Профессиональные задачи

Объекты профессиональной деятельности

Общепрофессиональные компетенции

Индикаторы достижения общепрофессиональных компетенций

Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Профессиональные стандарты

Вид профессиональной деятельности

Обобщенные трудовые функции

Характеристика обобщенных трудовых функций (возможные наименования должностей, требования к образованию и обучению, требования к опыту практической работы и др.)

Трудовые функции

Трудовые действия

Необходимые умения

Необходимые знания

Другие характеристики (самостоятельность)



# ФГОС, ПООП, ОПОП

## Федеральный государственный образовательный стандарт (разрабатывается на уровне Министерства науки и высшего образования)

Совокупность обязательных требований к образованию определенного уровня и (или) к профессии, специальности и направлению подготовки

### **Устанавливает требования к:**

- Структуре основных образовательных (в том числе соотношению обязательной части основной образовательной программы и части, формируемой участниками образовательных отношений) и их объему
- Условиям реализации основных образовательных программ, в том числе кадровым, финансовым, материально-техническим и иным условиям
- Результатам освоения основных образовательных программ

## Примерная основная образовательная программа (разрабатывается на уровне Министерства науки и высшего образования)

### **Учебно-методическая документация:**

- Примерный учебный план
- Примерный календарный учебный график
- Примерные рабочие программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов

### **Определяет рекомендуемые:**

- Объем
- Содержание образования определяющего уровня и (или) определенной направленности
- Планируемые результаты освоения образовательной программы
- Примерные условия образовательной деятельности, включая примерные расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы

## Основная профессиональная образовательная программа (разрабатывается университетом)

### **Комплекс основных характеристик образования**

- объем
- содержание
- планируемые результаты

### **Организационно-педагогические условия**

#### Формы аттестации

- учебный план
- календарный учебный график
- рабочие программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), инф
- оценочные и методические материалы

# Нормативно-правовое регулирование

Уровень подготовки	Количество утвержденных ФГОС ВО (в целом)	Количество утверждённых ФГОС ВО по специальностям и направлениям подготовки, реализуемым в ФГБОУ ВО РГУПС
Бакалавриат	178	17
Специалитет	87	6
Магистратура	183	12

- ❖ Обучение лиц, зачисленных до вступления в силу ФГОС ВО++, можно осуществлять в соответствии с ФГОС ВО 3+ с их согласия
- ❖ Прием на обучение по ФГОС ВО 3+ прекращается 31.12.2018 г.
- ❖ Все стандарты, согласно приказам Министерства образования и науки РФ вступают в силу 30.12.2017 г.
- ❖ Приказ Министерства образования и науки РФ «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры от 05.04.2017 г. № 301

# Модернизация структуры ФГОС ВО

# Оптимизация структуры ФГОС ВО

## ФГОС ВО 3+

- I. Область применения
- II. Используемые сокращения
- III. Характеристика направления подготовки
- IV. Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу специалитета
- V. Требования к результатам освоения программы специалитета
- VI. Требования к структуре программы специалитета
- VII. Требования к условиям реализации программы специалитета

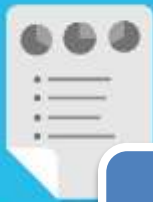
## ФГОС ВО 3++

- I. Общие положения
  - II. Требования к структуре программы специалитета
  - III. Требования к условиям реализации программы специалитета
- Приложение





# Оптимизация объема программ



ФГОС ВО 3+

3.2 Объем программы специалитета составляет 330 зачетных единиц вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы специалитета с использованием сетевой формы, реализации программы специалитета по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренного обучения

ФГОС ВО 3++

1.9 Объем программы специалитета составляет 300 зачетных единиц вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы специалитета с использованием сетевой формы, реализации программы специалитета по индивидуальному учебному плану



# Трансформация структуры ФГОС ВО

## ФГОС ВО 3+

### IV. Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу специалитета

~~4.2. Объекты профессиональной деятельности~~

~~4.3. Виды профессиональной деятельности~~

## ФГОС ВО 3++

### I. Общие положения

1.11. Области и сферы профессиональной деятельности

1.12. Задачи профессиональной деятельности

1.13. Направленность (профиль) программы

# 1.11 Области профессиональной деятельности по ФГОС 3++

Определяются из приложения к приказу Министерства труда и социальной защиты РФ «О реестре профессиональных стандартов (перечне видов профессиональной деятельности)» от 29.09.2014 г. № 667н (изм. и доп. от 9.03.2017 г. № 254н)

➤ **01 Образование и наука** (в сфере научных исследований)

➤ **17 Транспорт** (в сфере управления, эксплуатации, технического обслуживания, ремонта, проектирования и испытаний подвижного состава железных дорог, рельсового городского транспорта и метрополитенов, а также промышленного транспорта)

Код профессионального стандарта	Наименование области профессиональной деятельности
17.021	Техник по расшифровке параметров движения локомотивов (моторвагонного подвижного состава)
17.037	Ревизор по безопасности движения поездов
17.038	Специалист по оперативному руководству колонной локомотивных бригад тягового подвижного состава, бригад специального железнодорожного подвижного состава, машинистами кранов на железнодорожном ходу
17.042	Начальник пассажирского поезда

➤ **40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности** (в сфере технологий металлообрабатывающего производства и неразрушающего контроля при техническом обслуживании, ремонте и изготовлении подвижного состава железных дорог, рельсового городского транспорта, метрополитенов и промышленного транспорта, а также в машиностроении). Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

Код профессионального стандарта	Наименование области профессиональной деятельности
40.031	Специалист по технологиям механообрабатывающего производства в машиностроении
40.108	Специалист по неразрушающему контролю

# Анализ уровня квалификации профстандарта 17.021 Техник по расшифровке параметров движения локомотивов (моторвагонного подвижного состава)

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
А	Расшифровка параметров движения локомотивов и моторвагонного подвижного состава, зафиксированных на бумажных носителях информации	5	Регистрация скоростемерных лент, поступивших в отделение по расшифровке параметров движения локомотивов и моторвагонного подвижного состава	А/01.5	5
			Расшифровка параметров движения локомотивов и моторвагонного подвижного состава по скоростемерным лентам	А/02.5	
			Размещение на хранение скоростемерных лент с последующей ликвидацией по истечении установленного срока	А/03.5	

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
В	Расшифровка параметров движения локомотивов и моторвагонного подвижного состава, зафиксированных на электронных носителях информации	5	Регистрация электронных носителей информации, поступивших в отделение по расшифровке параметров движения локомотивов и моторвагонного подвижного состава	В/01.5	5
			Расшифровка параметров движения локомотивов и моторвагонного подвижного состава по электронным носителям информации	В/02.5	
			Размещение на хранение результатов расшифровки электронных носителей информации с последующей ликвидацией данных по истечении установленного срока	В/03.5	

# Анализ уровня квалификации профстандарта 17.037 Ревизор по безопасности движения поездов

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции			Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации	код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
А	Контроль безопасности движения и эксплуатации на железнодорожном транспорте в закрепленных подразделениях	6	Анализ состояния безопасности движения и эксплуатации на железнодорожном транспорте в закрепленных подразделениях	A/01.6	6	В	Контроль безопасности движения и эксплуатации в подразделениях, расположенных на закрепленном участке железнодорожного транспорта (далее - участок железнодорожного транспорта), готовности аварийно-восстановительных средств на закрепленном участке железнодорожного транспорта	6	Контроль организации и проведения профилактической работы по обеспечению безопасности движения и эксплуатации на закрепленном участке железнодорожного транспорта	В/01.6	6
			Подготовка предложений по вопросам, связанным с обеспечением безопасности движения и эксплуатации на железнодорожном транспорте	A/02.6	6				Проведение технических ревизий, проверок и аудитов состояния безопасности движения на закрепленном участке железнодорожного транспорта	В/02.6	6
			Контроль выполнения целевых показателей безопасности движения и мероприятий по их достижению в закрепленных подразделениях	A/03.6	6				Анализ положения по обеспечению безопасности движения на закрепленном участке железнодорожного транспорта с подготовкой соответствующих предложений	В/03.6	6
			Проведение технических ревизий и проверок (аудитов) в закрепленных подразделениях	A/04.6	6				Контроль проведения периодической проверки знаний нормативных правовых актов в области железнодорожного транспорта работников на закрепленном участке железнодорожного транспорта	В/04.6	6
			Проверка организации технической учебы и инструктажа работников, связанных с движением поездов, в закрепленных подразделениях	A/05.6	6				...	...	6
			...	...	6				...	...	6

# Анализ уровня квалификации профстандарта 17.038 Специалист по оперативному руководству колонной локомотивных бригад тягового подвижного состава, бригад специального железнодорожного подвижного состава, машинистами кранов на

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции			Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации	код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
А	Оперативное руководство машинистами кранов на железнодорожном ходу (крановщиками)	5	Организация работы машинистов кранов на железнодорожном ходу (крановщиков)	А/01.5	5	С	Обучение работников локомотивных бригад тягового подвижного состава (далее - локомотивная бригада), техников по расшифровке параметров движения локомотивов (моторвагонного подвижного состава (далее - МВПС))	6	Проведение технических и практических занятий с работниками локомотивных бригад	С/01.6	6
			Контроль проведения погрузочно-разгрузочных работ и качества выполнения технического обслуживания и ремонта грузоподъемных кранов на железнодорожном ходу	А/02.5	5				Проведение технических занятий с работниками локомотивных бригад по изучению тормозного оборудования и устройств безопасности, установленных на локомотивах (МВПС)	С/02.6	6
			Расследование случаев нарушений в работе машинистов кранов на железнодорожном ходу (крановщиков)	А/03.5	5				Проведение технических занятий с техниками по расшифровке параметров движения локомотивов (МВПС), по изучению порядка расшифровки лент скоростемеров и электронных носителей информации	С/03.6	6
			Проведение технической учебы машинистов кранов на железнодорожном ходу (крановщиков)	А/04.5	5				Проведение технического обучения рациональному вождению поездов работников локомотивных бригад	С/04.6	6
В	Оперативное руководство бригадами специального железнодорожного подвижного состава (далее - СЖПС)	6	Организация работы закрепленных бригад СЖПС	В/01.6	6	D	Инспектирование работы локомотивных бригад	6	Проведение контрольных поездок с работниками локомотивных бригад	D/01.6	6
			Проведение контрольных поездок и целевых проверок выполнения работниками бригад СЖПС своих обязанностей	В/02.6	6				Проведение целевых проверок выполнения работниками локомотивных бригад своих обязанностей	D/02.6	6
			Расследование случаев событий, отказов технических средств, нарушений режимов вождения специального самоходного подвижного состава (далее - ССПС) и управления тормозами, трудовой дисциплины работниками бригад СЖПС	В/03.6	6	E	Оперативное руководство колонной локомотивных бригад	6	Организация работы колонны локомотивных бригад	E/01.6	6
			Проведение технической учебы работников закрепленных бригад СЖПС	В/04.6	6				Контроль качества технического обучения, выполнения профилактических мероприятий по результатам контрольных и целевых проверок, своевременного прохождения инструктажей работниками колонны локомотивных бригад	E/02.6	6
									...	...	

# Анализ уровня квалификации профстандарта 17.042

## Начальник пассажирского поезда

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции			Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации	код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
А	Проверка технического состояния пассажирского поезда и организация обслуживания пассажиров в пассажирском поезде, кроме фирменного и международного сообщения, в пути	6	Проверка приемки-сдачи вагонов пассажирского поезда, кроме фирменного и международного сообщения, в пункте формирования и оборота	А/01.6	6	В	Проверка технического состояния фирменного пассажирского поезда и поезда международного сообщения, организация обслуживания пассажиров в пути следования	6	Проверка приемки-сдачи вагонов фирменного пассажирского поезда и поезда международного сообщения в пункте формирования и оборота	В/01.6	6
			Проверка технического состояния пассажирского поезда, кроме фирменного и международного сообщения, в пути следования	А/02.6	6				Проверка технического состояния фирменного пассажирского поезда и поезда международного сообщения в пути следования	В/02.6	6
			Организация обслуживания пассажиров в пассажирском поезде, кроме фирменного и международного сообщения, в пути следования	А/03.6	6				Организация обслуживания пассажиров в фирменном пассажирском поезде и поезде международного сообщения в пути следования	В/03.6	6
									...	...	



# Анализ уровня квалификации профстандарта 40.031 Специалист по технологиям механообрабатывающего производства в машиностроении

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции			Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации	код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
А	Технологическая подготовка производства деталей машиностроения низкой сложности	5	Обеспечение технологичности конструкции деталей машиностроения низкой сложности	A/01.5	5	С	Технологическая подготовка и обеспечение производства деталей машиностроения высокой сложности	7	Обеспечение технологичности конструкции деталей машиностроения высокой сложности	C/01.7	7
			Выбор заготовок для производства деталей машиностроения низкой сложности	A/02.5	5				Выбор заготовок для производства деталей машиностроения высокой сложности	C/02.7	7
			Разработка технологических процессов изготовления деталей машиностроения низкой сложности	A/03.5	5				Разработка технологических процессов изготовления деталей машиностроения высокой сложности	C/03.7	7
			Контроль технологических процессов производства деталей машиностроения низкой сложности и управление ими	A/04.5	5				Проектирование технологической оснастки средней сложности, разработка технических заданий на проектирование сложной технологической оснастки, технологического оборудования, нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации	C/04.7	7
В	Технологическая подготовка и обеспечение производства деталей машиностроения средней сложности	6	Обеспечение технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности	B/01.6	6	С	Технологическая подготовка и обеспечение производства деталей машиностроения высокой сложности	7	Контроль технологических процессов производства деталей машиностроения высокой сложности и управление ими	C/05.7	7
			Выбор заготовок для производства деталей машиностроения средней сложности	B/02.6	6				Проектирование технологического оснащения производственных участков механообрабатывающего производства	C/06.7	7
			Разработка технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности	B/03.6	6						
			Контроль технологических процессов производства деталей машиностроения средней сложности и управление ими	B/04.6	6						
			Проектирование технологического оснащения рабочих мест механообрабатывающего производства	B/05.6	6						



# Анализ уровня квалификации профстандарта 40.108 Специалист по неразрушающему контролю

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
А	Выполнение работ по НК без выдачи заключения о контроле	3	Проверка подготовки контролируемого объекта и средств контроля к выполнению НК	A/01.3	3
			Выполнение визуального и измерительного контроля контролируемого объекта	A/02.3	
			Выполнение ультразвукового контроля контролируемого объекта	A/03.3	
			Выполнение радиационного контроля контролируемого объекта	A/04.3	
			Выполнение магнитного контроля контролируемого объекта	A/05.3	
			Выполнение вихретокового контроля контролируемого объекта	A/06.3	
			Выполнение капиллярного контроля контролируемого объекта	A/07.3	
			Выполнение контроля контролируемого объекта течением	A/08.3	
			Выполнение вибрационного контроля контролируемого объекта	A/09.3	
			Выполнение акустико-эмиссионного контроля контролируемого объекта	A/10.3	
			Выполнение электрического контроля контролируемого объекта	A/11.3	
			Выполнение теплового контроля контролируемого объекта	A/12.3	
			В	Выполнение работ по НК с выдачей заключения о контроле	
Разработка технологической инструкции для выполнения НК конкретным методом	B/02.4				
Руководство работами по НК конкретным методом	B/03.4				
С	Подготовка, организация и контроль выполнения работ, руководство выполнением работ лабораторией (службой) НК	5	Подготовка и организация работ по контролю лаборатории (службы) НК	C/01.5	5
			Руководство выполнением работ и контроль выполнения работ лабораторией (службой) НК	C/02.5	
D	Разработка технологической и нормативной документации, внедрение инновационных разработок в области НК	6	Разработка технологической и нормативной документации по НК контролируемого объекта	D/01.6	6
			Внедрение инновационных разработок, средств механизации и автоматизации НК	D/02.6	

**В рамках освоения программы специалитета выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:**

Тип профессиональной деятельности	23.05.03 Подвижной состав железных дорог		23.05.05 Системы обеспечения движения поездов	23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей
	ФГОС ВО 3+	ФГОС ВО 3++	ФГОС ВО 3++	ФГОС ВО 3++
Производственно-технологический	✓	✓	✓	✓
Организационно-управленческий	✓	✓	✓	✓
Проектный	✗	✓	✓	✗
Проектно-конструкторский	✓	✗	✗	✓
Научно-исследовательский	✓	✓	✓	✓
Проектно-изыскательский	✗	✗	✗	✓

# II. Требования к структуре программы специалитета

**ФГОС 3+**

Структура программы специалитета		Объём программы специалитета, з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули) всего	<b>255</b>
	Базовая часть	219-237
	В том числе дисциплины (модули) специализации	21-24
	Вариативная часть	18-36
Блок 2	Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)	<b>36-39</b>
	Базовая часть	36-39
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	<b>6-9</b>
	Базовая часть	6-9
<b>Объём программы специалитета</b>		<b>300</b> (срок обучения 5,5 лет)*

\*1 уч. год = **60** з.е.

**ФГОС 3++**

Структура программы специалитета		Объём программы специалитета, з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	не менее <b>210</b>
Блок 2	Практика	не менее <b>27</b>
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	не менее <b>21</b>
<b>Объём программы специалитета</b>		<b>300</b> (срок обучения 5 лет)*

\*1 уч. год = **70** з.е.



## 2.9. Программа специалитета состоит из обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений

### Обязательная часть

- Дисциплины и практики, формирующие ОПК + ПК (установленные в ПООП в качестве обязательных)
- Дисциплины и практики, формирующие надпрофессиональные компетенции (УК) (**могут** включаться в обязательную часть программы)
- По программам специалитета:
  - Философия  $\geq 2$  з.е.
  - История (история России, всеобщая история)  $\geq 2$  з.е.
  - Иностранный язык  $\geq 2$  з.е.
  - БЖД  $\geq 2$  з.е.
  - Физическая культура и спорт  $\geq 2$  з.е.

### Часть, формируемая участниками образовательных отношений

- Дисциплины и практики, формирующие ПК (не установленные в ПООП в качестве обязательных)
- Дисциплины и практики, формирующие УК
  - Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (328 ч.)

Соотношение обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений устанавливается самостоятельно  
ФГОС ВО 3++ устанавливается минимум объема обязательной части (без учета ГИА) от общего объема программы (не менее **50%** общего объема программы специалитета)

# III. Требования к результатам освоения программы ФГОС ВО 3++

Уровень образования

УК

Область образования  
УГС

ОПК

Специальность

Отсылочная норма к установлению ПК в ПООП и ОПОП

ПК  
Обязательные – в ПООП  
Рекомендуемые (при наличии)

# Универсальные компетенции выпускника

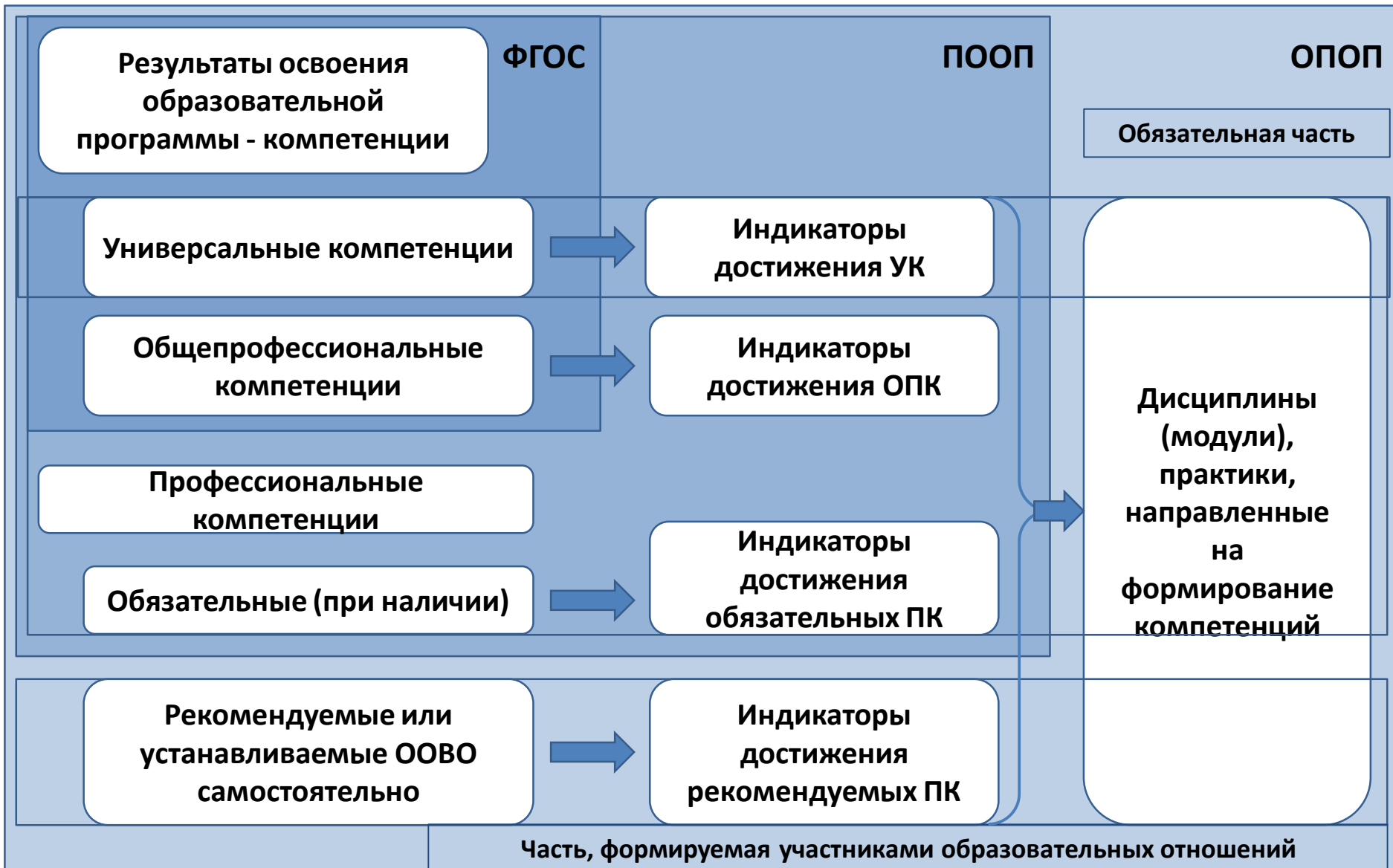
Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код	Наименование универсальной компетенции выпускника	23.05.03 Подвижной состав железных дорог	23.05.05 Системы обеспечения движения поездов	23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей
Системное и критическое мышление	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	✓	✓	✓
Разработка и реализация проектов	УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	✓	✓	✓
Командная работа и лидерство	УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	✓	✓	✓
Коммуникация	УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(-ых) языке (-ах), для академического и профессионального взаимодействия	✓	✓	✓
Межкультурное взаимодействие	УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	✓	✓	✓
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы её совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	✓	✓	✓
	УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	✓	✓	✓
Безопасность жизнедеятельности	УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	✓	✓	✓

# Общепрофессиональные компетенции выпускника

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код	Наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	23.05.03 Подвижно й состав железных дорог	23.05.05 Системы обеспечени я движения поездов	23.05.06 Строительст во железных дорог, мостов и транспортн ых тоннелей
Математический и естественнонаучный анализ задач в профессиональной деятельности	ОПК-1	Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования	✓	✓	✓
Информационные технологии	ОПК-2	Способен применять при решении профессиональных задач основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации	✓	✓	✓
Правовые и технические основы решений в области профессиональной деятельности	ОПК-3	Способен принимать решения в области профессиональной деятельности, применяя нормативную правовую базу, теоретические основы и опыт производства и эксплуатации транспорта	✓	✓	✓
Проектирование транспортных объектов	ОПК-4	Способен выполнять проектирование и расчёт транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов	✓	✓	✓
Производственно-технологическая работа	ОПК-5	Способен разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы	✓	✓	✓
	ОПК-6	Способен организовывать проведение мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов, повышению эффективности использования материально-технических, топливно-энергетических, финансовых ресурсов [ , применению инструментов бережливого производства, соблюдению охраны труда и техники безопасности]	✗	✓	✓
Организация и управление производством	ОПК-7	Способен организовывать работу предприятий и его подразделений, направлять деятельность на развитие производства и материально-технической базы, внедрение новой техники на основе рационального и эффективного использования технических и материальных ресурсов; находить и принимать обоснованные управленческие решения на основе теоретических знаний по экономике и организации производства	✓	✓	✓
Организационно-кадровая работа	ОПК-8	Способен руководить работой по подготовке, переподготовке, повышению квалификации и воспитанию кадров, заключать трудовые договоры и дополнительные соглашения к ним	✓	✓	✓
	ОПК-9	Спообен контролировать правильность применения системы оплаты труда и материального и нематериального стимулирования работников	✓	✓	✓
Исследования	ОПК-10	Способен формулировать и решать научно-технические задачи в области своей профессиональной деятельности	✓	✓	✓



# Формирование обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений, на основе результативного компонента ОПОП



# Профессиональные компетенции формируются на основе:

- Профессионального стандарта (при наличии)
- Анализа требований, предъявляемых к компетенции выпускников на рынке труда (при необходимости)
- Обобщения отечественного и зарубежного опыта (при необходимости)
- Проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники (при необходимости)

- ПООП может установить профессиональные компетенции: обязательные профессиональные компетенции и (или) рекомендуемые профессиональные компетенции
- Организация вправе не включать ПК, определенные самостоятельно, при наличии обязательных ПК, а также в случае включения в программу рекомендуемых компетенций



# Индикаторы достижения компетенций



- Индикаторы достижения **универсальных компетенций**, общепрофессиональных компетенций, обязательных профессиональных компетенций **устанавливаются ПООП**
- Индикаторы достижения **рекомендуемых профессиональных компетенций** (при наличии), самостоятельно установленных профессиональных компетенций (при наличии) **устанавливаются Организацией самостоятельно**
- **Результаты дисциплин (модулей), практик** – должны быть соотнесены с индикаторами достижения компетенций, установленных программой

# Примеры индикаторов достижения компетенций («Подвижной состав железных дорог» – Локомотивы)

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
<p><b>ПК-1</b> Способен обеспечить технологичность конструкций изделий машиностроения высокой сложности (трудовая функция)</p> 	<p><b>Знает</b> конструкцию изделий, на которые проектируется технологический процесс, критерии качественной оценки технологичности конструкции деталей, процедуру согласования предложений по изменению конструкции изделия с целью повышения ее технологичности (ДМиОК); Знать стандарты и другие нормативные и руководящие материалы по технологичности (МСС)</p>
	<p><b>Умеет</b> выявлять нетехнологичные элементы конструкций сборочных единиц; рассчитывать основные показатели количественной оценки технологичности конструкции изделий;(ТКЛ)</p>
	<p><b>Имеет практический опыт</b> разработки конструкций изделий машиностроения высокой сложности (трудовая функция)</p>

# Примеры индикаторов достижения компетенций


Компетенция	Индикатор достижения компетенции
<p><b>ПК-2</b> Способен осуществлять выбор заготовок для производства деталей машиностроения высокой сложности (трудовая функция)</p>	<p><b>Знает</b> технологические свойства конструкционных материалов, технические требования, предъявляемые к сырью и материалам, уметь анализировать их технологические свойства;(ТКМ)</p>
	<p><b>Умеет</b> анализировать технологические свойства материалов, конструктивные особенности деталей; возможности способов получения заготовок; устанавливать основные требования к проектируемой заготовке</p>
	<p><b>Имеет практический опыт</b> выбора заготовок для производства деталей машиностроения высокой сложности</p>



# Примеры индикаторов достижения компетенций

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
<p><b>ПК-3</b> Способен осуществлять разработку технологических процессов изготовления изделий машиностроения высокой сложности (трудовая функция)</p> 	<p><b>Знает</b> технические требования, предъявляемые к изготавливаемым изделиям и уметь выбрать средства контроля технологических требований, предъявляемых к изделию; знать методы и способы контроля технических требований; (МСС)</p>
	<p><b>Умеет</b> выявлять основные технологические задачи, решаемые при разработке технологического процесса; разрабатывать маршруты обработки отдельных поверхностей; рассчитывать технологические режимы, нормировать технологические операции; рассчитывать нормы расхода сырья, полуфабрикатов, материалов, инструментов, технологического топлива, энергии; оформлять маршрутные и операционные карты, карты технологического процесса и другую технологическую документацию (ТКЛ)</p>
	<p><b>Имеет практический опыт</b> разработки технологических процессов изготовления изделий машиностроения высокой сложности</p>

# Примеры индикаторов достижения компетенций

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
<p><b>ПК-4</b> Способен осуществлять контроль и управление технологическими процессами изготовления изделий машиностроения высокой сложности (трудовая функция)</p> 	<p><b>Знает</b> методику планирования эксперимент, методику обработки экспериментальных данных</p> <p><b>Умеет</b> Оперативно решать технологические проблемы в непосредственном производстве; анализировать производственную ситуацию и выявлять причины брака в изготовлении изделий; Моделировать узлы и механизмы технологического оборудования и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования(ТКЛ); Знать стандарты, технические условия и другие нормативные и руководящие материалы по оформлению маршрутных карт, карт технологического процесса, операционных карт и другой технологической документации(МСС); Моделировать узлы и механизмы технологического оборудования и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования</p> <p><b>Имеет практический опыт</b> осуществления контроля и управления технологическими процессами изготовления изделий машиностроения высокой сложности</p>



# Примеры индикаторов достижения компетенций

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
<p><b>ПК-5</b> Способен осуществлять контроль и управление технологическими процессами изготовления изделий машиностроения высокой сложности (трудовая функция)</p>	<p><b>Знает</b> технологические факторы, вызывающие погрешности изготовления изделий, параметры и режимы технологических процессов</p>
	<p><b>Умеет</b> моделировать узлы и механизмы технологического оборудования и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования (ТКЛ)</p>
	<p><b>Имеет практический опыт</b> осуществления контроля и управления технологическими процессами изготовления изделий машиностроения высокой сложности</p>



# Примеры индикаторов достижения компетенций

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
<p><b>ПК-6</b> Способен осуществлять проектирование технологического оснащения производственных участков (трудовая функция)</p>	<p><b>Знает</b> основы изобретательства; уметь оформлять конструкторскую документацию на нестандартное оборудование производственных участков (ДМиОК); Знать порядок и методы проведения патентных исследований; уметь проводить патентные исследования и определять показатели технического уровня проектируемых объектов техники и технологии</p>
	<p><b>Умеет</b> подготовить технологическую информацию для патентных и лицензионных паспортов, заявки на изобретения и промышленные образцы;(МСС)</p>
	<p><b>Имеет практический опыт</b> проектирования технологического оснащения производственных участков</p>



## 4.3. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программ

- Носят более обобщенный и рамочный характер
- Присутствует указание на возможность замены оборудования его виртуальными аналогами
- Упрощено требование к программному обеспечению:
  - Требование ежегодного обновления комплекта лицензионного программного обеспечения заменено – «подлежит обновлению при необходимости»
  - Возможно использование свободно распространяемого программного обеспечения
- Сделано уточнение об обеспечении печатными и (или) электронными образовательными ресурсами лиц с ОВЗ



## 4.3. Требования к кадровым условиям реализации программы



### ФГОС ВО 3+

**7.2.2. Доля научно-педагогических работников** (в приведенных к целочисленным значениям ставок), **имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля)**, в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна составлять не менее 70 процентов

**7.2.4.** Доля работников из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с видом (видами) профессиональной деятельности, к которой готовится обучающийся, и (или) специализацией и (или) направленностью (профилем) реализуемой программы специалитета (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу специалитета, должна быть не менее **10 процентов**

### ФГОС ВО 3++

**4.4.3.** Не менее 70 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы специалитета, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы специалитета на иных условиях( исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), **должны вести научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля)**

**4.4.4.** Не менее **3 процентов** численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы специалитета, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы специалитета на иных условиях, должны являться руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет)

## 4.6. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе

**Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе определяется в рамках:**

- Системы **внутренней оценки** (привлекаются работодатели и их объединения, иные физические и юридические лица, включая педагогических работников организации, а также обучающиеся)
- Системы **внешней оценки** (в рамках процедуры государственной аккредитации и профессионально-общественной аккредитации на добровольной основе)

