

**ПАСПОРТА КОМПЕТЕНЦИЙ**  
**по направлению подготовки**  
22.04.01-Материаловедение и технологии материалов  
**Направленность (профиль) – Материаловедение и технологии**  
**машиностроительных материалов**

**Вид профессиональной деятельности:**  
– научно-исследовательская и расчетно-аналитическая

Паспорта компетенций рассмотрены  
на заседании кафедры «Материаловедение и  
технологии новых материалов»

Протокол № 4 от «29» 01 2018 г.


Заведующий  
кафедрой



Башков О.В.

«29» 01 2018 г.

СОГЛАСОВАНО

Начальник УМУ  Е.Е. Поздеева

«30» 01 2018 г.

ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ ОК-1

Компетенция	Наименование компетенции	Семестр 1
<b>ОК-1</b>	способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Философские проблемы науки и техники

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Формирование компетенции ОК-1 осуществляется в рамках 1 этапа:

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

*Общекультурная* компетенция выпускника программы *магистратуры*

СТРУКТУРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ КОМПЕТЕНЦИИ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения сформированности компетенции)						Элемент образовательной программы, формирующий результат обучения
Код Знания	Знания	Код Умения	Умения	Код Навыка	Навыки	
31(ОК-1-1)	<b>Знать:</b> Методы абстрактного мышления при установлении истины, методы научного исследования путем мысленного расчленения объекта (анализа) и путем изучения предмета в его целостности, единстве его частей (синтез)	У1(ОК-1-1)	<b>Уметь:</b> Адекватно определять воспринимать информацию, логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь, критически оценивать свои достоинства и недостатки, анализировать социально значимые проблемы	Н1(ОК-1-1)	<b>Владеть:</b> Целостной системой навыков использования абстрактного мышления при решении проблем, возникающих при выполнении исследовательских работ, навыками отстаивания своей точки зрения	Философские проблемы науки и техники
32(ОК-1-1)	Эффективные способы совершенствования и развития функций абстрактного мышления,					

Планируемые результаты обучения (показатели достижения сформированности компетенции)						Элемент образовательной программы, формирующий результат обучения
Код Знания	Знания	Код Умения	Умения	Код Навыка	Навыки	
	анализа, синтеза					

Оценочные средства, показатели и критерии оценивания результатов обучения приведены в рабочей программе дисциплины «Философские проблемы науки и техники»

### ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ У ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Государственный экзамен

#### ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ ОК-2

Компетенция	Наименование компетенции	Семестр 1
<b>ОК-2</b>	Готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	Социальное поведение и управление персоналом// Технологии социальной интеграции в условиях образовательной и трудовой деятельности

### ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

#### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

*Общекультурная* компетенция выпускника программы *магистратуры*

#### СТРУКТУРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ КОМПЕТЕНЦИИ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения сформированности компетенции)	Элемент
--	---------

Код Знания	Знания	Код Умения	Умения	Код Навыка	Навыки	образовательной программы, формирующий результат обучения
31(ОК-2-1)	<b>Знать:</b> психологические основы и методы саморазвития и самореализации творческого потенциала личности;	У1(ОК-2-1)	<b>Уметь:</b> вырабатывать решения в нестандартных ситуациях	Н1(ОК-2-1)	<b>Владеть:</b> навыками эффективной коммуникации	Социальное поведение и управление персоналом// Технологии социальной интеграции в условиях образовательной и трудовой деятельности

Оценочные средства, показатели и критерии оценивания результатов обучения приведены в рабочей программе дисциплины «Социальное поведение и управление персоналом//Технологии социальной интеграции в условиях образовательной и трудовой деятельности»

### ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ У ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Государственный экзамен

#### ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ ОК-3

Компетенция	Наименование компетенции	Семестр 2	Семестр 3
<b>ОК-3</b>	Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Семинар	Семинар

### ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

#### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

*Общекультурная* компетенция выпускника программы *магистратуры*

## СТРУКТУРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ КОМПЕТЕНЦИИ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения сформированности компетенции)						Элемент образовательной программы, формирующий результат обучения
Код Знания	Знания	Код Умения	Умения	Код Навыка	Навыки	
31(ОК-3-1)	<b>Знать:</b> знать морально-этические и культурные нормы поведения	У1(ОК-3-1)	<b>Уметь:</b> уметь подготовить доклад на научную тематику	Н1(ОК-3-1)	<b>Владеть:</b> владеть навыками постановки вопросов раскрывающих тему доклада	семинар
32(ОК-3-1)	знать сущность, структуру и принципы процесса профессионально-творческого саморазвития;	У2(ОК-3-1)	уметь самостоятельно осваивать новые методы презентаций научных материалов;			
33(ОК-3-1)	Знать методы повышения творческого потенциала коллектива.	У3(ОК-3-1)	уметь готовить презентации к до-кладу.	Н1(ОК-3-2)	владеть навыками постановки вопросов раскрывающих тему доклада по экспериментальной части научных исследований.	семинар

Оценочные средства, показатели и критерии оценивания результатов обучения приведены в рабочих программах дисциплин «Семинар»  
ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ У ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Государственный экзамен

### ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ ОК-4

Компетенция	Наименование компетенции	Семестр 2	Семестр 3
<b>ОК-4</b>	Способностью пользоваться государственным языком Российской Федерации и иностранным языком как средством делового общения, четко и ясно излагать проблемы и решения, аргументировать выводы	Семинар	Семинар
		Профессиональный иностранный язык	Профессиональный иностранный язык

### ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Формирование компетенции ОК-4 осуществляется в рамках 2 последовательных этапов:

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

*Общекультурная* компетенция выпускника программы *магистратуры*

СТРУКТУРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ КОМПЕТЕНЦИИ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения сформированности компетенции)						Элемент образовательной программы, формирующий результат обучения
Код Знания	Знания	Код Умения	Умения	Код Навыка	Навыки	
31(ОК-4-1)	<b>Знать:</b> знать конфликтные ситуации и психологические качества личности	У1(ОК-4-1)	<b>Уметь:</b> уметь публично выступать и вести диалог, дискуссию, полемику	Н1(ОК-4-1)	<b>Владеть:</b> владеть навыками ведения дискуссии	Семинар
32(ОК-4-1)	правила построения текстов в различных регистрах общения деловой сферы на иностранном языке	У2(ОК-4-1)	составлять письменные и устные тексты в различных регистрах общения в деловой сфере на иностранном языке	Н2(ОК-4-1)	Владеть: навыком различных типов чтения на иностранном языке	Профессиональный иностранный язык
31(ОК-4-2)	знать особенности ораторского искусства	У1(ОК-4-2)	уметь публично выступать и вести диалог, дискуссию на иностранном языке	Н1(ОК-4-2)	владеть навыками аргументирования и защиты результатов научных исследований	Семинар
32(ОК-4-2)	лексические единицы разных регистров общения в деловой сфере на иностранном языке	У2(ОК-4-2)	релевантно использовать лексические единицы разных регистров общения в деловой сфере на иностранном языке	Н2(ОК-4-2)	Навык грамотного построения речи с использованием изученных речевых моделей и тематической лексики на иностранном языке	Профессиональный иностранный язык

Оценочные средства, показатели и критерии оценивания результатов обучения приведены в рабочей программе дисциплины «Семинар», «Профессиональный иностранный язык»

ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ У ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

## ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ ОК-5

Компетенция	Наименование компетенции	Семестр 2	Семестр 3
<b>ОК-5</b>	Способностью подготавливать и представлять презентации планов и результатов собственной и командной деятельности	Семинар	Семинар

## ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

*Общекультурная* компетенция выпускника программы *магистратуры*

## СТРУКТУРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ КОМПЕТЕНЦИИ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения сформированности компетенции)						Элемент образовательной программы, формирующий результат обучения
Код Знания	Знания	Код Умения	Умения	Код Навыка	Навыки	
31(ОК-5-1)	знать требования, предъявляемые к научным гипотезам;	У1(ОК-5-1)	уметь анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию	Н1(ОК-5-1)	владеть навыками определения наиболее актуальных и перспективных направлений НИ	семинар
31(ОК-5-2)	знать методологические принципы построения теорий.	У1(ОК-5-2)	уметь применять знания о современных методах исследования;			
31(ОК-5-3)	знать структуру научных теорий	У1(ОК-5-3)	уметь ставить цели, задачи и выбирать методы исследования, интерпретировать и представлять результаты научных	Н1(ОК-5-2)	владеть навыками анализа методов постановки экспериментальных	семинар

Планируемые результаты обучения (показатели достижения сформированности компетенции)						Элемент образовательной программы, формирующий результат обучения
Код Знания	Знания	Код Умения	Умения	Код Навыка	Навыки	
			исследований		исследований	
31(ОК-5-4)	знать методы воздействия на команду					

Оценочные средства, показатели и критерии оценивания результатов обучения приведены в рабочей программе дисциплины «Семинар»

### ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ У ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Государственный экзамен

### ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ ОК-6

Компетенция	Наименование компетенции	Семестр 1
<b>ОК-6</b>	Готовностью формировать и отстаивать собственные суждения и научные позиции, анализировать и делать выводы по социальным, этическим, научным и техническим проблемам, возникающим в профессиональной деятельности, в том числе, с учетом экологических последствий	Современные проблемы науки о материалах и процессах

### ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Формирование компетенции ОК-6 осуществляется в рамках 1-го этапа:

#### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

*Общекультурная* компетенция выпускника программы *магистратуры*

#### СТРУКТУРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ КОМПЕТЕНЦИИ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения сформированности компетенции)	Элемент
--	---------



Код Знания	Знания	Код Умения	Умения	Код Навыка	Навыки	образовательной программы, формирующий результат обучения
31(ОК-6-1)	<b>Знать:</b> Ключевые понятия «наука», «материал», «процесс», «теория материаловедения» и их определения, ключевые события в развитии современной науки, характер современных проблем в развитии науки и материаловедения	У1(ОК-6-1)	<b>Уметь:</b> Уметь экспериментально получать значения, величины, отклики и данные с помощью научно-исследовательского оборудования	Н1(ОК-6-1)	<b>Владеть:</b> Получать зависимости между теоретическими и экспериментальными данными и их правильной интерпретацией;	Современные проблемы науки о материалах и процессах

Оценочные средства, показатели и критерии оценивания результатов обучения приведены в рабочей программе дисциплины «Современные проблемы науки о материалах и процессах»

### ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ У ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Государственный экзамен (тест по проверке сформированности общекультурных компетенций)

### ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ ОК-7

Компетенция	Наименование компетенции	Семестр 1	Семестр 2	Семестр 3
<b>ОК-7</b>	Готовностью самостоятельно выполнять исследования на современном оборудовании и приборах (в соответствии с целями магистерской программы) и ставить новые исследовательские задачи	Научно-исследовательская работа	Экспериментальные методы исследования материалов	Научно-исследовательская работа
			Научно-исследовательская работа	

### ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Формирование компетенции ОК-7 осуществляется в рамках 3 последовательных этапов:

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

СТРУКТУРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ КОМПЕТЕНЦИИ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения сформированности компетенции)						Элемент образовательной программы, формирующий результат обучения
Код Знания	Знания	Код Умения	Умения	Код Навыка	Навыки	
31(ОК-7-1)	<b>Знать:</b> знать принципы проведения критического анализа и оценки современных научных достижений в области организации, технологии и управления строительством;	У1(ОК-7-1)	<b>Уметь:</b> уметь формулировать цели и задачи НИР, составлять план выполнения работ, выделять область исследования, определять актуальность, научную новизну и практическую ценность НИР;	Н1(ОК-7-1)	<b>Владеть:</b> владеть навыками анализа и критической оценки результатов научных исследований строительства;	Научно-исследовательская работа
31(ОК-7-2)	Классификацию механических испытаний	У1(ОК-7-2)	Определять твердость и микротвердость	Н1(ОК-7-2)	Владеть основами методов исследования, анализа, диагностики свойств материалов	
32(ОК-7-2)	Классификацию электрических характеристик	У2(ОК-7-2)	Определять теплопроводность	Н2(ОК-7-2)	Владеть навыками использования принципов и методик комплексных исследований, испытаний и диагностики материалов	Экспериментальные методы исследования материалов
33(ОК-7-2)	Классификацию термических методом анализа	У3(ОК-7-2)	Определять микроструктуру покрытий			
34(ОК-7-2)	знать современные требования к порядку организации исследовательских и проектных работ в области	У4(ОК-7-2)	уметь анализировать и критически оценивать результаты научных исследований, составлять соответствующие рецензии и	Н3(ОК-7-2)	владеть методами математического и физического моделирования изучаемых процессов	Научно-исследовательская работа

Планируемые результаты обучения (показатели достижения сформированности компетенции)						Элемент образовательной программы, формирующий результат обучения
Код Знания	Знания	Код Умения	Умения	Код Навыка	Навыки	
	организации, технологии и управления строительством;		отзывы на работы в области организации, технологии и управления строительством;			
31(ОК-7-3)	знать состав научно-технической документации	У1(ОК-7-3)	уметь использовать современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных и эмпирических данных; использовать информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты в сфере строительства;	Н1(ОК-7-3)	владеть методами анализа и обработки экспериментальных данных;	Научно-исследовательская работа

Оценочные средства, показатели и критерии оценивания результатов обучения приведены в рабочих программах дисциплин «Научно-исследовательская работа», «Экспериментальные методы исследования материалов»

### ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ У ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Государственный экзамен

#### ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ ОПК-1

Компетенция	Наименование компетенции	Семестр 2	Семестр 3
<b>ОПК-1</b>	Готовность к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности	Профессиональный иностранный язык	Профессиональный иностранный язык
		Семинар	Семинар

#### ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Формирование компетенции ОПК-1 осуществляется в рамках 2 последовательных этапов.

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

*Общепрофессиональная* компетенция выпускника программы *магистратуры*

Компетенция соотносится со следующими трудовыми функциями из профессионального стандарта:

### СТРУКТУРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ КОМПЕТЕНЦИИ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения сформированности компетенции)						Элемент образовательной программы, формирующий результат обучения
КодЗнания	Знания	КодУмения	Умения	КодНавыка	Навыки	
31(ОПК-1-1)	<b>Знать:</b> общенаучную, специальную, деловую лексику, структуру публичных, деловых и научных текстов на иностранном языке, характерные для них речевые клише, средства связи текстовых элементов	У1(ОПК-1-1)	<b>Уметь:</b> учитывать стилистические особенности научных, деловых и специальных текстов на иностранном языке, адекватно использовать средства иностранного языка для выражения своих мыслей, мнения, изложения выводов, поддержания дискуссии, создавать точное, детальное, хорошо выстроенное сообщение на заданную тему.	Н1(ОПК-1-1)	<b>Владеть:</b> навыками публичного и научного выступления, навыками деловой коммуникации на иностранном языке	Профессиональный иностранный язык
32(ОПК-1-1)	Знать принцип работы научно-исследовательского оборудования знать приемы доходчивого изложения целей научных исследований	У2(ОПК-1-1)	уметь работать в коллективе на общий результат учитывая личностные свойства личности при контакте;	Н2(ОПК-1-1)	владеть навыками формулирования целей	Семинар

Планируемые результаты обучения (показатели достижения сформированности компетенции)						Элемент образовательной программы, формирующий результат обучения
КодЗнания	Знания	КодУмения	Умения	КодНавыка	Навыки	
31(ОПК-1-2)	формулы речевого этикета в официальном общении; виды и специфику деловых коммуникаций на иностранном языке в организации	У1(ОПК-1-2)	осуществлять деловое общение: публичные выступления, переговоры, проведение совещаний, деловую переписку, электронные коммуникации на иностранном языке	Н1(ОПК-1-2)	навыками работы со специальными, научными, деловыми текстами большого объема на иностранном языке	Профессиональный иностранный язык
32(ОПК-1-2)	знать о необходимости кооперации с коллегами для достижения общего результата	У2(ОПК-1-2)	уметь влиять на аудиторию при изложении целей НИР	Н2(ОПК-1-2)	владеть навыками поведения в конфликтных ситуациях, навыками конструктивного общения и кооперации;	Семинар

Оценочные средства, показатели и критерии оценивания результатов обучения приведены в соответствующих рабочих программах дисциплин / программах практик.

### ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ У ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Государственный экзамен

### ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ ОПК-2

Компетенция	Наименование компетенции	Семестр 5
<b>ОПК-2</b>	Готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Социальное поведение и управление персоналом// Технологии социальной интеграции в условиях образовательной и трудовой деятельности

### ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Формирование компетенции ОПК-2 осуществляется в рамках 1 этапа:

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

**Общепрофессиональная** компетенция выпускника программы *магистратуры*

Компетенция соотносится со следующими трудовыми функциями из профессионального стандарта:

### СТРУКТУРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ КОМПЕТЕНЦИИ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения сформированности компетенции)						Элемент образовательной программы, формирующий результат обучения
КодЗнания	Знания	КодУмения	Умения	КодНавыка	Навыки	
31(ОПК-2-1)	<b>Знать:</b> современные концепции, методы и принципы организационного поведения и управления персоналом, механизмы оценки эффективности индивидуальной и групповой работы	У1(ОПК-2-1)	<b>Уметь:</b> планировать деятельность человеческих ресурсов организаций и подразделений, организовать работу исполнителей для осуществления конкретных проектов, видов деятельности, работ	Н1(ОПК-2-1)	<b>Владеть:</b> анализом поведения персонала в организации; планирования человеческих ресурсов, исходя из стратегии организации;.	Социальное поведение и управление персоналом// Технологии социальной интеграции в условиях образовательной и трудовой деятельности

Оценочные средства, показатели и критерии оценивания результатов обучения приведены в соответствующих рабочих программах дисциплин «Социальное поведение и управление персоналом»// «Технологии социальной интеграции в условиях образовательной и трудовой деятельности».

### ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ У ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Государственный экзамен и Защита МД

### ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ ОПК-3

Компетенция	Наименование	Семестр 1	Семестр 2	Практика
-------------	--------------	-----------	-----------	----------

	компетенции			
<b>ОПК-3</b>	способностью самостоятельно развивать базовые знания теоретических и прикладных наук при моделировании, теоретическом и экспериментальном исследовании материалов и процессов в профессиональной деятельности	Организация и планирование научных исследований /Планирование эксперимента	Физические основы упрочняющих технологий	<b>Учебная</b> практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)

### ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Формирование компетенции ОПК-3 осуществляется в рамках 3 последовательных этапов:

#### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

**Общепрофессиональная** компетенция выпускника программы *магистратуры*

Компетенция соотносится со следующими трудовыми функциями из профессионального стандарта:

#### СТРУКТУРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ КОМПЕТЕНЦИИ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения сформированности компетенции)						Элемент образовательной программы, формирующий результат обучения
КодЗнания	Знания	КодУмения	Умения	КодНавыка	Навыки	
31(ОПК-3-1)	<b>Знать:</b> Основные фундаментальные закономерности, на которых строится теоретическая база организации и планирования научных исследований	У1(ОПК-3-1)	<b>Уметь:</b> Назначать необходимое научноаналитическое и практическое обеспечение (оборудование, программирование и т.д.) при исследовании различных перспективных процессов в различных отраслях знаний профессиональной	Н1(ОПК-3-1)	<b>Владеть:</b> Навыками профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов; иметь навыки комплексного подхода к организации и планированию научных исследований, навыки использования	Организация и планирование научных исследований

Планируемые результаты обучения (показатели достижения сформированности компетенции)						Элемент образовательной программы, формирующий результат обучения
КодЗнания	Знания	КодУмения	Умения	КодНавыка	Навыки	
			деятельности		традиционных и новых исследований и методических материалов	
31(ОПК-3-2)	Основные структурные механизмы упрочнения, физику взаимодействия различных материалов с различными энергетическими потоками, основные технологии упрочнения.	У1(ОПК-3-2)	работать на технологическом оборудовании упрочняющих технологий, выбирать и оптимизировать режимы обработки, объяснить причины образования дефектов.	Н1(ОПК-3-2)	Навыками использования исследовательской техники для решения рассматриваемого круга задач;	Физические основы упрочняющих технологий
31(ОПК-3-3)	Знать принцип работы научно-исследовательского оборудования	У1(ОПК-3-3)	Уметь настраивать научно-исследовательское оборудование	Н1(ОПК-3-3)	Владеть навыками работы на научно-исследовательском оборудовании	<b>Учебная</b> практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)

Оценочные средства, показатели и критерии оценивания результатов обучения приведены в соответствующих рабочих программах дисциплин / программах практик.

### ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ У ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Государственный экзамен и Защита МД

### ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ ОПК-4

Компетенция	Наименование компетенции	Семестр 1
-------------	--------------------------	-----------



<b>ОПК-4</b>	способностью применять основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач с учетом последствий для общества, экономики и экологии	Современные проблемы науки о материалах и процессах
--------------	---	---

### ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Формирование компетенции ОПК-4 осуществляется в рамках 1 этапа:

#### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

*Общепрофессиональная* компетенция выпускника программы *магистратуры*

Компетенция соотносится со следующими трудовыми функциями из профессионального стандарта:

#### СТРУКТУРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ КОМПЕТЕНЦИИ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения сформированности компетенции)						Элемент образовательной программы, формирующий результат обучения
КодЗнания	Знания	КодУмения	Умения	КодНавыка	Навыки	
31(ОПК-4-1)	<b>Знать:</b> современные проблемы в материаловедении	У1(ОПК-4-1)	<b>Уметь:</b> анализировать и подытоживать информацию о проблемах в современное время в области материаловедения	Н1(ОПК-4-1)	<b>Владеть:</b> Навыками предварительного определения причины поломки изделия/конструкции при эксплуатации	Современные проблемы науки о материалах и процессах

Оценочные средства, показатели и критерии оценивания результатов обучения приведены в соответствующей рабочей программе дисциплины «Современные проблемы науки о материалах и процессах».

#### ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ У ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Государственный экзамен и Защита МД

Компетенция	Наименование компетенции	Семестр 5
<b>ОПК-5</b>	Готовностью применять принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды при решении профессиональных задач	Экспериментальные методы исследования материалов

### ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Формирование компетенции ОПК-5 осуществляется в рамках 1 этапа:

#### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

*Общепрофессиональная* компетенция выпускника программы *бакалавриата*

Компетенция соотносится со следующими трудовыми функциями из профессионального стандарта:

#### СТРУКТУРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ КОМПЕТЕНЦИИ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения сформированности компетенции)						Элемент образовательной программы, формирующий результат обучения
КодЗнания	Знания	КодУмения	Умения	КодНавыка	Навыки	
31(ОПК-5-1)	Знать номенклатуру технических материалов в машиностроении, их структуру и основные свойства	У1(ОПК-5-1)	проводить эксперименты по заданной методике и анализировать результаты с привлечением соответствующего математического аппарата	Н1(ОПК-5-1)	способностью оценивать механическую прочность разрабатываемых конструкций	Экспериментальные методы исследования материалов
32(ОПК-5-1)	физические методы исследования материалов и покрытий	У2(ОПК-5-1)	проводить расчет уравнений циклической долговечности (диаграмма Веллера) по результатам экспериментальных исследований	Н2(ОПК-5-1)	информацией о технических характеристиках различных материалов	
33(ОПК-5-1)	стандартные и нестандартные методы физико-механических	У3(ОПК-5-1)	методами структурного анализа качества материалов, методиками	Н3(ОПК-5-1)	навыками применения полученной информации при выборе материалов и	

Планируемые результаты обучения (показатели достижения сформированности компетенции)						Элемент образовательной программы, формирующий результат обучения
КодЗнания	Знания	КодУмения	Умения	КодНавыка	Навыки	
	испытаний и определения, теплофизических, электрических, магнитных, оптических и специальных функциональных свойств материалов		лабораторного определения свойств материалов		технологии её обработки для изготовления заданной детали.	
34(ОПК-5-1)	физические основы оптической микроскопии	У4(ОПК-5-1)	самостоятельно разбираться в нормативных методиках расчета и применять их для решения поставленной задачи	Н4(ОПК-5-1)	терминологией в области материаловедения	
35(ОПК-5-1)	физические основы электронной микроскопии	У5(ОПК-5-1)	выбирать конструкционные материалы для изготовления основных элементов конструкций в зависимости от условий их эксплуатации	Н5(ОПК-5-1)		

Оценочные средства, показатели и критерии оценивания результатов обучения приведены в соответствующей рабочей программе дисциплины «Экспериментальные методы исследования материалов»

### ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ У ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Государственный экзамен

---

ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ ОПК-6

---

Компетенция	Наименование компетенции	Семестр 1	Практика
<b>ОПК-6</b>	способностью выполнять маркетинговые исследования и разрабатывать технико-экономическое обоснование инновационных решений в профессиональной деятельности	Инновационная деятельность	<i>Учебная</i> практика

### ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Формирование компетенции ОПК-6 осуществляется в рамках 2 последовательных этапов:

#### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

*Общепрофессиональная* компетенция выпускника программы *магистратуры*

Компетенция соотносится со следующими трудовыми функциями из профессионального стандарта:

#### СТРУКТУРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ КОМПЕТЕНЦИИ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения сформированности компетенции)						Элемент образовательной программы, формирующий результат обучения
КодЗнания	Знания	КодУмения	Умения	КодНавыка	Навыки	
31(ОПК-6-1)	<b>Знать:</b> Понятия рынка и маркетинга	У1(ОПК-6-1)	<b>Уметь:</b> Умение анализировать высокотехнологические рынки, их объем и динамику	Н1(ОПК-6-1)	<b>Владеть:</b> Поиск информации о рынке, конкурентах, объеме и динамике рынков.	Инновационная деятельность
31(ОПК-6-2)	Знать теорию экспериментальных данных исследований	У1(ОПК-6-2)	Уметь экспериментально получать значения с научно-исследовательского оборудования	Н1(ОПК-6-2)	Получать зависимости между теоретическими и экспериментальными данными	Учебная практика

Оценочные средства, показатели и критерии оценивания результатов обучения приведены в соответствующей рабочей программе дисциплины / программе практики.

#### ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ У ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Государственный экзамен и Защита МД

ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ ОПК-7

Компетенция	Наименование компетенции	Семестр 1	Семестр 2	Семестр 3
ОПК-7	Готовность проводить патентный поиск, исследовать патентоспособность и показатели технического уровня разработок и использовать процедуру защиты интеллектуальной собственности	Основы патентных исследований и защита интеллектуальной собственности	Научно-исследовательская работа	Научно-исследовательская работа
		Научно-исследовательская работа		

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Формирование компетенции ОПК-4 осуществляется в рамках 3 последовательных этапов:

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

*Общепрофессиональная* компетенция выпускника программы *магистратуры*

Компетенция соотносится со следующими трудовыми функциями из профессионального стандарта:

СТРУКТУРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ КОМПЕТЕНЦИИ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения сформированности компетенции)						Элемент образовательной программы, формирующий результат обучения
КодЗнания	Знания	КодУмения	Умения	КодНавыка	Навыки	
31(ОПК-7-1)	<b>Знать:</b> способы проведения патентного поиска в общедоступных международных базах данных	У1(ОПК-7-1)	<b>Уметь:</b> определять индекс международной патентной классификации и выделять критерии для поиска информации в международных базах	Н1(ОПК-7-1)	<b>Владеть:</b> навыками анализа и обобщения научно-технической информации по тематике исследования, разработке и использованию	Основы патентных исследований и защита интеллектуальной собственности

Планируемые результаты обучения (показатели достижения сформированности компетенции)						Элемент образовательной программы, формирующий результат обучения
КодЗнания	Знания	КодУмения	Умения	КодНавыка	Навыки	
			данных		технической документации	
32(ОПК-7-1)	знать способы анализа патентной информации и проведения патентных исследований по различным критериям	У2(ОПК-7-1)	проводить патентный поиск и патентные исследования	Н2(ОПК-7-1)	навыками поиска информации об объектах интеллектуальной собственности для целей патентных исследований и определения патентной чистоты объекта, в том числе в международных поисковых системах;	
33(ОПК-7-1)	марки и классификацию материалов для машиностроения, основные принципы выбора материалов и технологий для использования в машиностроительной технике;	У3(ОПК-7-1)	Выбирать новые конструкционные материалы для машиностроительной техники на основе анализа комплекса свойств и технических заданий;	Н3(ОПК-7-1)	работой с основным, вспомогательным и дополнительным оборудованием для технологических процессов	Научно-исследовательская работа
34(ОПК-7-1)	Основные принципы выбора материалов и технологий для использования в машиностроительной технике;	У4(ОПК-7-1)	Рационально выбирать методы и средства исследования и диагностики материалов с учетом их физико-механических свойств;	Н4(ОПК-7-1)	Правилами оформления отчетной документации по результатам исследования и диагностики материалов	
31(ОПК-7-2)	Взаимосвязь свойств материалов с их структурой и условиями внешнего воздействия;	У1(ОПК-7-2)	Рационально выбирать методы и средства исследования и диагностики материалов с	Н1(ОПК-7-2)	Навыками использования исследовательской техники для решения рассматриваемого круга	Научно-исследовательская работа

Планируемые результаты обучения (показатели достижения сформированности компетенции)						Элемент образовательной программы, формирующий результат обучения
КодЗнания	Знания	КодУмения	Умения	КодНавыка	Навыки	
			учетом их физико-механических свойств		задач;	
32(ОПК-7-2)	основные методы определения свойств материалов и их возможности					
31(ОПК-7-3)	Правила выбора основного, вспомогательного и дополнительного оборудования для технологических процессов	У1(ОПК-7-3)	Назначать необходимое технологическое обеспечение при изготовлении различных изделий для машиностроительной техники с использованием перспективных технологических процессов	Н1(ОПК-7-3)	банком данных материалов при работе с ЭВМ	Научно-исследовательская работа

Оценочные средства, показатели и критерии оценивания результатов обучения приведены в соответствующих рабочих программах дисциплин.

### ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ У ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Государственный экзамен и Защита МД

### ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ ОПК-8

Компетенция	Наименование компетенции	Семестр 1	Практика	Семестр 3
<b>ОПК-8</b>	Готовностью проводить экспертизу процессов, материалов, методов испытаний	Акустическая эмиссия в экспериментальном материаловедении	<i>Учебная</i> практика	Основы диагностики материалов и технологических

				процессов в материаловедении// Методы мониторинга и оценки надежности материалов и изделий
--	--	--	--	---

### ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Формирование компетенции ОПК-8 осуществляется в рамках 3 последовательных этапов:

#### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

*Общепрофессиональная* компетенция выпускника программы *магистратуры*

Компетенция соотносится со следующими трудовыми функциями из профессионального стандарта:

#### СТРУКТУРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ КОМПЕТЕНЦИИ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения сформированности компетенции)						Элемент образовательной программы, формирующий результат обучения
КодЗнания	Знания	КодУмения	Умения	КодНавыка	Навыки	
31(ОПК-8-1)	<b>Знать:</b> нормативные документы в области неразрушающего контроля качества материалов и состояния конструкций методом акустической эмиссии	У1(ОПК-8-1)	<b>Уметь:</b> проводить экспертизу материалов и инженерных сооружений с использованием оборудования и технологий неразрушающего контроля методом акустической эмиссии	Н1(ОПК-8-1)	<b>Владеть:</b> навыками комплексной оценки состояния материалов и конструкций с целью выбора оптимального метода испытаний материалов и конструкций	Акустическая эмиссия в экспериментальном материаловедении
31(ОПК-8-2)	Знать основные методы определения свойств материалов и их возможности	У1(ОПК-8-2)	Уметь рационально выбирать методы и средства исследования и диагностики материалов с учетом их физико-механических свойств	Н1(ОПК-8-2)	Владеть навыками использования исследовательской техники для решения рассматриваемого круга задач;	<i>Учебная практика</i>



Планируемые результаты обучения (показатели достижения сформированности компетенции)						Элемент образовательной программы, формирующий результат обучения
КодЗнания	Знания	КодУмения	Умения	КодНавыка	Навыки	
31(ОПК-8-3)	Основные виды диагностики материалов	У1(ОПК-8-3)	Рационально выбирать методы диагностики материалов с учетом их физико- механических свойств	Н1(ОПК-8-3)	Навыками использования исследовательской техники для диагностики рассматриваемого круга задач;	Основы диагностики материалов и технологических процессов в материаловедении// Методы мониторинга и оценки надежности материалов и изделий

Оценочные средства, показатели и критерии оценивания результатов обучения приведены в соответствующей рабочей программе дисциплины / программе практики.

### ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ У ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Государственный экзамен и Защита МД

### ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ ОПК-9

Компетенция	Наименование компетенции	Семестр 1	Семестр 2	Семестр 3
<b>ОПК-9</b>	способностью к самостоятельному освоению новых методов исследования и изменению научного, научно-педагогического и производственного профиля своей профессиональной деятельности	Инновационная деятельность	Экспериментальные методы исследования материалов	Композиционные материалы и покрытия// Основы технологий полимерных композиционных материалов

### ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Формирование компетенции ОПК-9 осуществляется в рамках 3 последовательных этапов:

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

**Общепрофессиональная** компетенция выпускника программы *магистратуры*

Компетенция соотносится со следующими трудовыми функциями из профессионального стандарта:

### СТРУКТУРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ КОМПЕТЕНЦИИ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения сформированности компетенции)						Элемент образовательной программы, формирующий результат обучения
КодЗнания	Знания	КодУмения	Умения	КодНавыка	Навыки	
31(ОПК-9-1)	<b>Знать:</b> Знание инструментов анализа рынка	У1(ОПК-9-1)	<b>Уметь:</b> Умение анализировать продукты/услуги на высокотехнологических рангах	Н1(ОПК-9-1)	<b>Владеть:</b> Разрабатывать технико-экономическое обоснование инновационного проекта	Инновационная деятельность
31(ОПК-9-2)	стандартные и нестандартные методы физико-механических испытаний и определения, теплофизических, электрических, магнитных, оптических и специальных функциональных свойств материалов физические основы оптической микроскопии	У1(ОПК-9-2)	проводить эксперименты по заданной методике и анализировать результаты с привлечением соответствующего математического аппарата	Н1(ОПК-9-2)	информацией о технических характеристиках различных материалов	Экспериментальные методы исследования материалов
31(ОПК-9-3)	Классификацию композиционных материалов	У1(ОПК-9-3)	Рационально выбирать методы и средства исследования композиционных материалов с учетом их физико- механических	Н1(ОПК-9-3)	Навыками использования исследовательской техники для решения рассматриваемого круга задач;	Композиционные материалы и покрытия// Основы технологий полимерных композиционных

Планируемые результаты обучения (показатели достижения сформированности компетенции)						Элемент образовательной программы, формирующий результат обучения
КодЗнания	Знания	КодУмения	Умения	КодНавыка	Навыки	
			свойств			материалов

Оценочные средства, показатели и критерии оценивания результатов обучения приведены в соответствующих рабочих программах дисциплин.

### ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ У ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Государственный экзамен и Защита ВКР

#### ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-1

Компетенция	Наименование компетенции	Семестр 2	Семестр 3	Практика
<b>ПК-1</b>	Готовностью к использованию современных информационно-коммуникационных технологий, глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов	Информационные и компьютерные технологии в материаловедении	Основы мезомеханики	<i>преддипломная</i> практика

#### ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Формирование компетенции ПК-1 осуществляется в рамках \_3\_ последовательных этапов:

#### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

**Профессиональная** компетенция выпускника программы *магистратуры*

Компетенция соотносится со следующими трудовыми функциями из профессионального стандарта:

**40.136** Профессиональный стандарт «*Специалист в области разработки, сопровождения и интеграции технологических процессов и производств в области материаловедения и технологии материалов*», утвержденный приказом Министерства труда и социальной

защиты Российской Федерации от 25 декабря 2015 г. N 1153н

A/01.6 Разработка типовых технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов

A/03.6 Сопровождение типовых технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов

### СТРУКТУРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ КОМПЕТЕНЦИИ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения сформированности компетенции)						Элемент образовательной программы, формирующий результат обучения
КодЗнания	Знания	КодУмения	Умения	КодНавыка	Навыки	
31(ПК-1-1)	<b>Знать:</b> базовые, системные, программные продукты и пакеты прикладных программ;	У1(ПК-1-1)	<b>Уметь:</b> работать с информацией в глобальных компьютерных сетях,	Н1(ПК-1-1)	<b>Владеть:</b> навыками работы с компьютером как средством получения данных и управления информацией.	Информационные и компьютерные технологии в материаловедении
32(ПК-1-1)	возможности современных информационно-коммуникационных технологий на основе программных, информационно-поисковых систем и баз данных.	У2(ПК-1-1)	собирать данные, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности с использованием глобальных информационных ресурсов	Н2(ПК-1-1)	навыками использования современных информационно-коммуникационных технологий, глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов	
33(ПК-1-1)	типовые программные продукты, ориентированные на			Н3(ПК-1-1)	навыками работы с типовыми программными продуктами,	

Планируемые результаты обучения (показатели достижения сформированности компетенции)						Элемент образовательной программы, формирующий результат обучения
КодЗнания	Знания	КодУмения	Умения	КодНавыка	Навыки	
	решение задач в области материаловедения и технологии материалов.				ориентированными на решение задач в области материаловедения и технологии материалов.	
31(ПК-1-2)	теоретические основы структурных превращений при зарождении деформационных дефектов и формировании разориентированных субструктур на различных мезомасштабных уровнях	У1(ПК-1-2)	использовать на практике современные представления об исследовании материалов с использованием принципиально новой методологии описания деформируемого твердого тела как многоуровневой самосогласующейся системы.	Н1(ПК-1-2)	навыками развития научного знания и приобретения нового знания путем исследований, оценки, интерпретации и интегрирования знаний, проведения критического анализа новых идей в области структурных уровней деформации твердых тел.	Основы мезомеханики
					навыками использования на практике современных представлений о влиянии структурных превращений при зарождении деформационных дефектов и формировании разориентированных субструктур на различных мезомасштабных уровнях	
31(ПК-1-3)	Знать где найти теоретический материал по тематике исследования	У1(ПК-1-3)	Уметь находить необходимую информацию по тематике исследования	Н1(ПК-1-3)	Навыками анализа информации, необходимой для МД	преддипломная практика

Планируемые результаты обучения (показатели достижения сформированности компетенции)						Элемент образовательной программы, формирующий результат обучения
КодЗнания	Знания	КодУмения	Умения	КодНавыка	Навыки	

Оценочные средства, показатели и критерии оценивания результатов обучения приведены в соответствующих рабочих программах дисциплин / программах практик.

### ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ У ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Государственный экзамен и Защита МД

### ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-2

Компетенция	Наименование компетенции	Семестр 2	Практика
<b>ПК-2</b>	Способностью использовать методы моделирования и оптимизации, стандартизации и сертификации для оценки и прогнозирования свойств материалов и эффективности технологических процессов	Моделирование свойств материалов и технологий	<i>производственная</i> практика

### ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Формирование компетенции ПК-2 осуществляется в рамках 2 последовательных этапов:

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

*Профессиональная* компетенция выпускника программы *магистратуры*

Компетенция соотносится со следующими трудовыми функциями из профессионального стандарта:

**40.136** Профессиональный стандарт «*Специалист в области разработки, сопровождения и интеграции технологических процессов и производств в области материаловедения и технологии материалов*», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 декабря 2015 г. N 1153н

A/01.6 Разработка типовых технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов

A/03.6 Сопровождение типовых технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов

### СТРУКТУРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ КОМПЕТЕНЦИИ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения сформированности компетенции)						Элемент образовательной программы, формирующий результат обучения
КодЗнания	Знания	КодУмения	Умения	КодНавыка	Навыки	
31(ПК-2-1)	Знать: - основы моделирования и теории оптимизации;	31(ПК-2-1)	Уметь: строить модели и оптимизировать параметры состав – структура - свойства по типам материалов и покрытий и группам их свойств;	Н1(ПК-2-1)	Владеть: навыками применения полученной информации при выборе материалов и технологии её обработки для изготовления заданной детали.	Моделирование свойств материалов и технологий
32(ПК-2-1)	-теоретические (аналитические), полуэмпирические, эмпирические и компьютерные методы моделирования простых веществ и соединений и их композиций для определения их технологических и эксплуатационных свойств;	32(ПК-2-1)	решать конкретные прямые, обратные и сопряженные задачи моделирования технологических процессов производства, обработки и переработки материалов и нанесения покрытий и оптимизации их параметров	Н2(ПК-2-1)	способностью решать задачи по оптимизации параметров состав – структура - свойства материалов и покрытий и процессов из получения и обработки;	
31(ПК-2-2)	Правила выбора основного, вспомогательного и дополнительного	У1(ПК-2-2)	Назначать необходимое технологическое обеспечение при изготовлении различных	Н1(ПК-2-2)	Подбора материалов для нагревательных элементов, футеровки и отдельных конструктивных элементов	<b>Производственная практика</b>

Планируемые результаты обучения (показатели достижения сформированности компетенции)						Элемент образовательной программы, формирующий результат обучения
КодЗнания	Знания	КодУмения	Умения	КодНавыка	Навыки	
	оборудования для технологических процессов;		изделий для машиностроительной техники с использованием перспективных технологических процессов;		нагревательных устройств	

Оценочные средства, показатели и критерии оценивания результатов обучения приведены в соответствующих рабочих программах дисциплин / программах практик.

### ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ У ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Государственный экзамен и Защита МД

### ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-3

Компетенция	Наименование компетенции	Семестр 1	Семестр 2	Практика
<b>ПК-3</b>	Способностью понимать физические и химические процессы, протекающие в материалах при их получении, обработке и модификации, использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ	Акустическая эмиссия в экспериментальном материаловедении	Основы диагностики материалов и технологических процессов в материаловедении//Методы мониторинга и оценки надежности материалов и изделий	<i>Производственная практика</i>



	(материалов), проводить комплексные исследования, применяя стандартные и сертификационные испытания	Термодинамика фазово структурных превращений. Неравновесная термодинамика	Композиционные материалы и покрытия//Основы технологий полимерных композиционных материалов	
--	---	--	---	--

### ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Формирование компетенции ПК-3 осуществляется в рамках 3 последовательных этапов:

#### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

**Профессиональная** компетенция выпускника программы *магистратуры*

Компетенция соотносится со следующими трудовыми функциями из профессионального стандарта:

**40.136 Профессиональный стандарт «Специалист в области разработки, сопровождения и интеграции технологических процессов и производств в области материаловедения и технологии материалов»**, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 декабря 2015 г. N 1153н

A/01.6 Разработка типовых технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов

A/03.6 Сопровождение типовых технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов

#### СТРУКТУРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ КОМПЕТЕНЦИИ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения сформированности компетенции)						Элемент образовательной программы, формирующий результат обучения
КодЗнания	Знания	КодУмения	Умения	КодНавыка	Навыки	
31(ПК-3-1)	<b>Знать:</b> историю, методологию и современное состояние мировых достижений в области применения акустической эмиссии при исследовании и неразрушающем контроле материалов	У1(ПК-3-1)	<b>Уметь:</b> комплексно оценивать и прогнозировать тенденции развития материаловедения и технологий материалов, решать задачи по разработке наукоемкой	Н1(ПК-3-1)	<b>Владеть:</b> Навыками анализа современных достижений в области применения акустической эмиссии при исследовании и неразрушающем	Акустическая эмиссия в экспериментальном материаловедении

Планируемые результаты обучения (показатели достижения сформированности компетенции)						Элемент образовательной программы, формирующий результат обучения
КодЗнания	Знания	КодУмения	Умения	КодНавыка	Навыки	
			техники и инновационных технологий		контроле материалов с целью совершенствования применяемых методов и средств для научных исследований	
32(ПК-3-1)	основные проблемы теории и прикладного использования метода акустической эмиссии в области анализа структурных изменений в материалах при регистрации источников акустической эмиссии, возникающей в результате механического или иного воздействия на материал	У2(ПК-3-1)	применять на практике при проведении исследований и расчетов знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств материалов	Н2(ПК-3-1)	практическими навыками регистрации, обработки и анализа акустико-эмиссионных данных на базе современного оборудования, применяемого для неразрушающего контроля и проведения научных исследований	
33(ПК-3-1)	теоретические основы метода акустической эмиссии и возможности современного оборудования, применяемого для неразрушающего контроля материалов методом акустической эмиссии					
34(ПК-3-1)	общие принципы термодинамического и статистического описаний фазовых превращений	У3(ПК-3-1)	Уметь применять термодинамику фазово-структурных превращений при решении профессиональных задач	Н3(ПК-3-1)	Навыками прогнозирования свойств материалов, используя при этом универсальные уравнения регрессии, методы приведенных или эквивалентных концентраций	Термодинамика фазово структурных превращений. Неравновесная термодинамика

Планируемые результаты обучения (показатели достижения сформированности компетенции)						Элемент образовательной программы, формирующий результат обучения
КодЗнания	Знания	КодУмения	Умения	КодНавыка	Навыки	
35(ПК-3-1)	Классификацию фазовых превращений	У4(ПК-3-1)	применять термодинамику при классификации фазовых превращений и решении профессиональных задач	Н4(ПК-3-1)	методиками расчетов равновесных состояний и фазовых переходов	
36(ПК-3-1)	основные виды превращений в твердых телах и их проявлениями при формировании физико-механических свойств	У5(ПК-3-1)	выбрать термодинамические характеристики для описания свойств веществ	Н5(ПК-3-1)	основами термодинамического анализа, и математическим аппаратом термодинамики	
37(ПК-3-1)	основные методы исследования фазовых превращений в конденсированных средах.	У6(ПК-3-1)	анализировать равновесные термодинамические процессы в конденсированных средах	Н6(ПК-3-1)	методиками расчета, анализировать равновесные термодинамические процессы в конденсированных средах.	
31(ПК-3-2)	теоретические основы диагностики материалов и область их применения, методические материалы по технологии проведения диагностики применяя нормы охраны труда.	У1(ПК-3-2)	Понимать и самостоятельно использует физические и химические основы, принципы и методики исследований, испытаний и диагностики материалов, самостоятельно использует современные	Н1(ПК-3-2)	современным оборудованием и приборами; иметь навыки комплексного подхода к исследованию материалов, конструкций и изделий; иметь навыки использования традиционных и новых технологических процессов и методических	Основы диагностики материалов и технологических процессов в материаловедении//Методы мониторинга и оценки надежности материалов и изделий

Планируемые результаты обучения (показатели достижения сформированности компетенции)						Элемент образовательной программы, формирующий результат обучения
КодЗнания	Знания	КодУмения	Умения	КодНавыка	Навыки	
			технические средства для неразрушающего контроля		материалов в области диагностики.	
32(ПК-3-2)	Знать нетрадиционные методы получения деталей и изделий.	У2(ПК-3-2)	Уметь применять в производстве новые технологии	Н2(ПК-3-2)	Технологией нанесения покрытий	Композиционные материалы и покрытия//Основы технологий полимерных композиционных материалов
31(ПК-3-3)	Классификацию методов моделирования, их возможности и границы применения	У1(ПК-3-3)	Выбирать метод моделирования для решения конкретной задачи	Н1(ПК-3-3)	Методами оптической микроскопии, механическими испытаниями	<i>Производственная практика</i>

Оценочные средства, показатели и критерии оценивания результатов обучения приведены в соответствующих рабочих программах дисциплин / программах практик.

### ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ У ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Государственный экзамен и Защита МД

### ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-4

Компетенция	Наименование компетенции	Семестр 2	Семестр 3	Практика
ПК-4	способностью использовать на практике современные представления, о влиянии микро- и нано-структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, энергетическими частицами и излучением	Перспективные материалы и технологии в материаловедении	Физико- химические основы нанотехнологий и наноматериалов	<i>Производственная практика</i>
		Физические основы упрочняющих технологий		

## ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Формирование компетенции ПК-4 осуществляется в рамках 3 последовательных этапов:

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

**Профессиональная** компетенция выпускника программы *магистратуры*

Компетенция соотносится со следующими трудовыми функциями из профессионального стандарта:

<b>40.136 Профессиональный стандарт «Специалист в области разработки, сопровождения и интеграции технологических процессов и производств в области материаловедения и технологии материалов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 декабря 2015 г. N 1153н</b>
A/01.6 Разработка типовых технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов
A/03.6 Сопровождение типовых технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов

### СТРУКТУРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ КОМПЕТЕНЦИИ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения сформированности компетенции)						Элемент образовательной программы, формирующий результат обучения
КодЗнания	Знания	КодУмения	Умения	КодНавыка	Навыки	
31(ПК-4-1)	<b>Знать:</b> Знать виды и классификацию перспективных материалов в машиностроении, области их применения	У1(ПК-4-1)	<b>Уметь:</b> Уметь анализировать полученные свойства в зависимости от условий получения или обработки материала	Н1(ПК-4-1)	<b>Владеть:</b> Навыками расчетов физико-механических свойств различных перспективных материалов	Перспективные материалы и технологии в материаловедении
32(ПК-4-1)	Знания о строении, структуре и свойствах материалов, физических законах, обеспечивающих особые свойства перспективных материалов.	У2(ПК-4-1)	пользоваться научной литературой и другими информационными источниками, анализировать научно-техническую информацию и применять ее в практических целях	Н2(ПК-4-1)	Навыки творческого научного работника. Самостоятельное использование современных информационных технологий, глобальных информационных ресурсов	Физические основы упрочняющих технологий

Планируемые результаты обучения (показатели достижения сформированности компетенции)						Элемент образовательной программы, формирующий результат обучения
КодЗнания	Знания	КодУмения	Умения	КодНавыка	Навыки	
31(ПК-4-2)	знать историю, методологию и современные представления наук о материалах при анализе влияния микро- и наномасштаба на механические, физические, поверхностные и другие свойства материалов, взаимодействия материалов с окружающей средой	У1(ПК-4-2)	использовать на практике современные представления о влиянии микро- и нано-структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями	Н1(ПК-4-2)	навыками комплексного подхода к исследованию и использованию наноматериалов с применением нанотехнологий их обработки и модификации	Физико-химические основы нанотехнологий и наноматериалов
32(ПК-4-2)	основные типы неорганических и органических материалов различного назначения, в том числе наноматериалов	У2(ПК-4-2)	использовать новые теоретические и практические подходы в описании состояния и свойств наноматериалов, явлений и процессов в них	Н2(ПК-4-2)	навыками самостоятельного выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований надежности и долговечности, экономичности и экологических последствий их применения.	

Планируемые результаты обучения (показатели достижения сформированности компетенции)						Элемент образовательной программы, формирующий результат обучения
КодЗнания	Знания	КодУмения	Умения	КодНавыка	Навыки	
33(ПК-4-2)	физические и химические основы, принципы и методики исследований, испытаний и диагностики веществ и материалов и основные принципы работы оборудования и приборов для исследования и оценки физических и химических свойств наноматериалов			Н3(ПК-4-2)	навыками профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов используемых в материаловедении и технологии материалов	<b>Производственная практика</b>
31(ПК-4-3)	Основы проектирования технологических процессов и оформления технической документации	У1(ПК-4-3)	формулировать и решать инженерные проблемы в области материаловедения и технологий	Н1(ПК-4-3)	Владеть навыками работы с нормативной и технической документацией.	

Оценочные средства, показатели и критерии оценивания результатов обучения приведены в соответствующих рабочих программах дисциплин / программах практик.

### ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ У ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Государственный экзамен и Защита МД

### ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-5

Компетенция	Наименование компетенции	Семестр 1	Семестр 2	Практика	Семестр 3	Практика
<b>ПК-5</b>	способностью самостоятельно осуществлять сбор	Организация и планирование научных	Научно-исследовательская работа	<i>Учебная практика</i>	Научно-исследовательская работа	<i>Преддипломная практика</i>

	данных, изучать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования, разрабатывать и использовать техническую документацию в профессиональной деятельности	исследований//Планирование эксперимента				
		Инновационная деятельность				
		Социальное поведение и управление персоналом//Технологии социальной интеграции в условиях образовательной и трудовой деятельности				
		Научно-исследовательская работа				

### ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Формирование компетенции ПК-5 осуществляется в рамках \_5\_ последовательных этапов:

#### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

**Профессиональная** компетенция выпускника программы *магистратуры*

Компетенция соотносится со следующими трудовыми функциями из профессионального стандарта:

**40.136 Профессиональный стандарт «Специалист в области разработки, сопровождения и интеграции технологических процессов и производств в области материаловедения и технологии материалов»**, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 декабря 2015 г. N 1153н

A/01.6 Разработка типовых технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов

A/03.6 Сопровождение типовых технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов

#### СТРУКТУРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ КОМПЕТЕНЦИИ



Планируемые результаты обучения (показатели достижения сформированности компетенции)						Элемент образовательной программы, формирующий результат обучения
КодЗнания	Знания	КодУмения	Умения	КодНавыка	Навыки	
31(ПК-5-1)	<b>Знать:</b> Основные понятия: проблема, предмет исследования, объект исследования, гипотеза, методы исследования	У1(ПК-5-1)	<b>Уметь:</b> Определение проблемы, предмета и объекта исследования..	Н1(ПК-5-1)	<b>Владеть:</b> Правильно и компетентно проводить выбор методов исследования, сбор фактического материала и данных, обрабатывать результаты исследования и проводить их интерпретацию с использованием необходимой технической документации.	Организация и планирование научных исследований//Планирование эксперимента
		У2(ПК-5-1)	Изучать литературу по проблеме, уточнение основных понятий, предварительное описание предмета исследования и окончательное название работы			
		У3(ПК-5-1)	Формулировать цели, задачи и гипотезы исследования			
32(ПК-5-1)	Знание рынков национальной технологической инициативы	У4(ПК-5-1)	Проводить технико-экономический анализ инновационного проекта	Н2(ПК-5-1)	Разрабатывать бизнес-модели инновационных проектов	Инновационная деятельность
33(ПК-5-1)	Знать способы организации научно-исследовательской работы	У5(ПК-5-1)	Уметь использовать различные способы организации научно-исследовательской деятельности	Н3(ПК-5-1)	Владеть навыками использования различных способов организации научно-исследовательской работы	Социальное поведение и управление персоналом//Технологии социальной интеграции в условиях образовательной и трудовой деятельности
34(ПК-5-1)	марки и классификацию материалов для машиностроения, основные принципы выбора материалов и технологий для	У6(ПК-5-1)	Выбирать новые конструкционные материалы для машиностроительной техники на основе анализа комплекса свойств и технических	Н4(ПК-5-1)	работой с основным, вспомогательным и дополнительным оборудованием для технологических процессов	Научно-исследовательская работа

Планируемые результаты обучения (показатели достижения сформированности компетенции)						Элемент образовательной программы, формирующий результат обучения
КодЗнания	Знания	КодУмения	Умения	КодНавыка	Навыки	
	использования в машиностроительной технике;		заданий;			
31(ПК-5-2)	Знать виды документации	У1(ПК-5-2)	Уметь анализировать информацию	Н1(ПК-5-2)	Навыки работы с документацией	Учебная практика
31(ПК-5-3)	Основные принципы выбора материалов и технологий для использования в машиностроительной технике;	У1(ПК-5-3)	Рационально выбирать методы и средства исследования и диагностики материалов с учетом их физико-механических свойств;	Н1(ПК-5-3)	Правилами оформления отчет-ной документации по результа-там исследования и диагностики материалов	Научно-исследовательская работа
31(ПК-5-4)	Материал исследования	У1(ПК-5-4)	Выбирать метод исследования для решения конкретной задачи	Н1(ПК-5-4)	навыками выбора основного, вспомогательного и дополнительного оборудования для технологических процессов;	Научно-исследовательская работа
31(ПК-5-5)	Правила оформления отчетной документации по результатам исследования материалов	У1(ПК-5-5)	пользоваться методами испытаний комплекса механических характеристик разного класса материалов и обработки данных с использованием ЭВМ	Н1(ПК-5-5)	Навыками проведения качественного и количественного анализа микроструктуры, работы на электронном микроскопе и анализа тонкой структуры	<i>Преддипломная</i> практика

Оценочные средства, показатели и критерии оценивания результатов обучения приведены в соответствующих рабочих программах дисциплин / программах практик.

**ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ У ОБУЧАЮЩЕГОСЯ**

## ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-6

Компетенция	Наименование компетенции	Семестр 1	Практика
ПК-6	готовностью использовать знания основных положений патентного законодательства и авторского права Российской Федерации, нормативные документы по вопросам интеллектуальной собственности при подготовке документов к патентованию и оформлению ноу-хау	Основы патентных исследований и защита интеллектуальной собственности	<i>Преддипломная</i> практика

## ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Формирование компетенции ПК-6 осуществляется в рамках 2 последовательных этапов:

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

*Профессиональная* компетенция выпускника программы *магистратуры*

Компетенция соотносится со следующими трудовыми функциями из профессионального стандарта:

**40.136 Профессиональный стандарт «Специалист в области разработки, сопровождения и интеграции технологических процессов и производств в области материаловедения и технологии материалов»**, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 декабря 2015 г. N 1153н

A/01.6 Разработка типовых технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов

A/03.6 Сопровождение типовых технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов

## СТРУКТУРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ КОМПЕТЕНЦИИ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения сформированности компетенции)						Элемент образовательной программы, формирующий результат обучения
КодЗнания	Знания	КодУмения	Умения	КодНавыка	Навыки	

Планируемые результаты обучения (показатели достижения сформированности компетенции)						Элемент образовательной программы, формирующий результат обучения
КодЗнания	Знания	КодУмения	Умения	КодНавыка	Навыки	
31(ПК-6-1)	Знать: основы гражданского права и международного права в области интеллектуальной собственности, авторского права, патентного права;	У1(ПК-6-1)	<b>Уметь:</b> использовать основные нормативные акты по вопросам интеллектуальной собственности для выбора процедуры защиты результатов интеллектуальной деятельности	Н1(ПК-6-1)	<b>Владеть:</b> навыками подготовки документов на регистрацию заявки и получение патента на изобретение, полезную модель и промышленный образец	Основы патентных исследований и защита интеллектуальной собственности
32(ПК-6-1)	основные нормативные документы по вопросам оформления материалов заявки на объекты интеллектуальной собственности и подачи комплекта документов для получения патента	У2(ПК-6-1)	оформлять заявку на регистрацию объекта интеллектуальной собственности (изобретение, полезная модель, программа для ЭВМ, товарный знак, промышленный образец, «ноу-хау»);	Н2(ПК-6-1)	навыками оформления документов для подтверждения прав на объект авторского права, включая программы для ЭВМ и базы данных, и ноу-хау	
31(ПК-6-2)	Знать основные положения патентного законодательства	У1(ПК-6-2)	Уметь проводить патентный поиск	Н1(ПК-6-2)	Навыками оформления заявки на патент	Преддипломная практика

Оценочные средства, показатели и критерии оценивания результатов обучения приведены в соответствующих рабочих программах дисциплин / программах практик.

### ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ У ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Государственный экзамен и Защита МД