

## КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

**КОМПЕТЕНЦИЯ: ОПК-1 Способность использовать современные методы химии, физики, математики, механики, биологии на уровне, необходимом для приобретения новых знаний с их использованием и решения задач, возникающих при выполнении профессиональных функций и имеющих естественнонаучное содержание**

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ:

Тип компетенции:

**Общепрофессиональная** компетенция выпускника программы бакалавриата по направлению подготовки 04.03.02 Химия, физика и механика материалов.

## СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

### ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

| Этап освоения компетенции  | Планируемые результаты обучения<br>(показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)  | Критерии оценивания результатов обучения  |  |  |   |
|--|---|---|--|--|---|
|  |   | «неудовлетворительно»   | «удовлетворительно»  | «хорошо»   | «отлично»   |
| <p style="text-align: center;"><b>Первый этап (ОПК-1) – I</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Способность использовать современные методы химии, физики, математики, механики, биологии на уровне, необходимом для приобретения новых знаний с их использованием</b></p> | <p>Знать:</p> <p>теоретические основы дисциплин химии, физики, математики, механики, биологии</p> <p>31 (ОПК-1) – I</p>                 | <p>Затрудняется в определении базовых понятий и формулировке основных законов химии, физики, математики, механики, биологии</p> | <p>Имеет представление о содержании отдельных химических дисциплин, знает терминологию, основные законы химии, физики, математики, механики, биологии, но допускает неточности в формулировках</p> | <p>Имеет представление о содержании основных учебных курсов по химии, знает терминологию, основные законы и понимает сущность общих закономерностей, изучаемых в рамках базовых естественнонаучных дисциплин</p> | <p>Имеет четкое, целостное представление о содержании основных курсов и общих закономерностях химии, физики, математики, механики, биологии, изучаемых в рамках основных естественнонаучных дисциплин</p> |
|  | <p>Уметь:</p> <p>решать типовые учебные задачи по основным разделам математики и естественнонаучных дисциплин</p> <p>У1 (ОПК-1) – I</p> | <p>Умеет решать типовые задачи из базовых курсов естественнонаучных дисциплин, но допускает отдельные ошибки</p>                | <p>Умеет решать типовые задачи из базовых курсов естественнонаучных дисциплин</p>  | <p>Умеет решать комбинированные задачи из базовых курсов естественнонаучных дисциплин</p>  | <p>Умеет решать задачи повышенной сложности из базовых курсов естественнонаучных дисциплин</p>  |

| Этап освоения компетенции   | Планируемые результаты обучения<br>(показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)   | Критерии оценивания результатов обучения   |  |   |   |
|---|--|--|--|---|---|
|   |  | «неудовлетворительно»  | «удовлетворительно»  | «хорошо»  | «отлично»   |
|   | <p>Владеть:</p> <p>навыками работы с учебной литературой, основной терминологией и понятийным аппаратом базовых математических и естественнонаучных дисциплин</p> <p>В1 (ОПК-1) –I</p> | <p>Владеет навыками поиска учебной литературы, в т.ч., с использованием электронных ресурсов, частично владеет основной терминологией и понятийным аппаратом базовых математических и естественнонаучных дисциплин</p> | <p>Владеет навыками воспроизведения освоенного учебного материала, в целом владеет основной терминологией и понятийным аппаратом базовых математических и естественнонаучных дисциплин</p> | <p>Владеет навыками самостоятельного изучения отдельных разделов учебной литературы, владеет основной терминологией и понятийным аппаратом базовых математических и естественнонаучных дисциплин</p>        | <p>Владеет навыками критического анализа учебной информации, уровень владения терминологией и понятийным аппаратом позволяет формулировать выводы и участвовать в дискуссии по учебным вопросам базовых математических и естественнонаучных дисциплин</p> |
| <p>Второй этап (ОПК-1) –II</p> <p><b>Способность использовать современные методы химии, физики, математики, механики, биологии на уровне,</b></p> | <p>Знать:</p> <p>основные теоретические положения смежных с химией естественнонаучных дисциплин</p> <p>З1 (ОПК-1) –II</p>  | <p>Затрудняется в определении базовых понятий и формулировке основных законов смежных с химией естественнонаучных дисциплин</p>  | <p>Имеет представление о содержании отдельных разделов смежных с химией естественнонаучных дисциплин, но допускает неточности в формулировках</p>  | <p>Имеет представление о содержании основных разделов смежных с химией естественнонаучных дисциплин, знает терминологию, основные законы и понимает сущность общих закономерностей этих областей знания</p> | <p>Имеет четкое, целостное представление об общих закономерностях смежных с химией естественнонаучных дисциплин и способах их использования при решении профессиональных задач в области химии и материаловедения</p>                                     |

| Этап освоения компетенции  | Планируемые результаты обучения<br>(показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)   | Критерии оценивания результатов обучения   |   |  |   |
|--|--|--|---|--|---|
|  |  | «неудовлетворительно»  | «удовлетворительно»   | «хорошо»   | «отлично»   |
| <p><b>необходимом для приобретения новых знаний с их использованием и решения задач, возникающих при выполнении профессиональных функций и имеющих естественнонаучное содержание</b></p> | <p>Уметь:<br/>определять необходимость привлечения дополнительных знаний из специальных разделов математических и естественнонаучных дисциплин для решения профессиональных задач</p> <p>У1 (ОПК-1) – II</p> | <p>Может указать на необходимость привлечения специальных разделов математики и естественнонаучных дисциплин для решения конкретной проблемы в профессиональной сфере деятельности, но не в состоянии конкретизировать постановку задачи</p> | <p>Способен указать специальные разделы смежных с химией математических и естественнонаучных дисциплин, необходимые для решения поставленной задачи химической или материаловедческой направленности, но допускает отдельные неточности</p> | <p>Способен указать специальные разделы смежных с химией математических и естественнонаучных дисциплин, необходимые для решения поставленной задачи химической или материаловедческой направленности</p> | <p>Может обосновать необходимость привлечения сведений из дополнительных разделов математики и естественнонаучных дисциплин и ранжировать их по степени значимости для решения поставленной задачи (необходимые, вспомогательные, иллюстративные и др.)</p> |

## КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

**КОМПЕТЕНЦИЯ: ОПК-2** Способность использовать практические навыки экспериментальной работы в областях неорганической, аналитической, органической и физической химии; химии и физики высокомолекулярных соединений; структурной химии и кристаллохимии; общей физики; физики конденсированного состояния и механики материалов, позволяющие эффективно работать в различных экспериментальных областях наук о материалах и в современной технологии материалов

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ:

Тип компетенции:

**Общепрофессиональная** компетенция выпускника программы бакалавриата по направлению подготовки 04.03.02 Химия, физика и механика материалов.

## СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

### ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

| Этап освоения компетенции  | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)   | Критерии оценивания результатов обучения  |   |   |   |
|--|---|---|---|---|---|
|  |   | «неудовлетворительно»   | «удовлетворительно»   | «хорошо»  | «отлично»   |
| <p style="text-align: center;">Первый этап<br/>(ОПК-2) –I</p> <p>Способность использовать практические навыки экспериментальной работы в областях неорганической, аналитической, органической и физической химии; химии и физики высокомолекулярных соединений; структурной химии и кристаллохимии; общей физики; физики конденсированного состояния и механики материалов, позволяющие эффективно работать в различных экспериментальных областях наук о материалах и в</p> | <p>Знать:<br/>основные теоретические положения в областях неорганической, аналитической, органической и физической химии; химии и физики высокомолекулярных соединений; структурной химии и кристаллохимии; общей физики; физики конденсированного состояния и механики материалов</p> <p>31 (ОПК-2) –1</p> | <p>Затрудняется в определении базовых понятий и формулировке основных законов смежных с химией естественнонаучных дисциплин</p> | <p>Имеет представление о содержании отдельных разделов смежных с химией естественнонаучных дисциплин, но допускает неточности в формулировках</p> | <p>Имеет представление о содержании основных разделов смежных с химией естественнонаучных дисциплин, знает терминологию, основные законы и понимает сущность общих закономерностей этих областей знания</p> | <p>Имеет четкое, целостное представление об общих закономерностях смежных с химией естественнонаучных дисциплин и способах их использования при решении профессиональных задач в области химии и материаловедения</p> |

| Этап освоения компетенции         | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)  | Критерии оценивания результатов обучения   |  |   |  |
|-----------------------------------|--|--|--|---|--|
|                                   |  | «неудовлетворительно»  | «удовлетворительно»  | «хорошо»  | «отлично»  |
| современной технологии материалов | <p>Уметь:</p> <p>применять знания естественнонаучных дисциплин для анализа и обработки результатов химических экспериментов</p> <p>У1(ОПК-2) – I</p>   | <p>Умеет использовать стандартные методики обработки результатов химических экспериментов, рекомендованные специалистом более высокой категории</p>  | <p>Умеет оценивать условия применимости стандартных методик анализа и обработки результатов химического эксперимента, допуская ошибки в отдельных случаях</p>                | <p>Умеет оценивать адекватность и физическую корректность моделей, используемых при обработке результатов химического эксперимента</p>  | <p>Умеет проводить корректную модификацию моделей и методик обработки данных эксперимента, правильно определять область применимости используемых методик</p>          |
|                                   | <p>Владеть:</p> <p>навыками использования теоретических основ базовых разделов естественнонаучных дисциплин при решении конкретных химических и материаловедческих задач</p> <p>В1 (ОПК-2) – I</p> | <p>Имеет общие представления о возможности практического использования теоретических основ естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, но не в состоянии их конкретизировать применительно к поставленной задаче</p> | <p>Способен предложить примеры использования теоретических представлений отдельных разделов естественнонаучных дисциплин для решения задач профессиональной деятельности</p> | <p>Владеет навыками применения теоретических моделей при интерпретации результатов в отдельно взятой области химии и/или наук о материалах, но допускает отдельные неточности</p> | <p>Владеет навыками применения теоретических моделей при планировании работ в профессиональной сфере деятельности и грамотной интерпретации полученных результатов</p> |

## **КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ**

**КОМПЕТЕНЦИЯ: ОПК-3 Способность комплексного использования базовых методов анализа веществ и материалов (включая наноматериалы) и протекающих при их получении и эксплуатации процессов с корректной интерпретацией полученных результатов**

### **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ:**

Тип компетенции:

**Общепрофессиональная** компетенция выпускника программы бакалавриата по направлению подготовки 04.03.02 Химия, физика и механика материалов.



## СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

### ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

| Этап освоения компетенции   | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)  | Критерии оценивания результатов обучения   |   |   |   |
|---|--|--|---|---|---|
|   |  | «неудовлетворительно»  | «удовлетворительно»   | «хорошо»  | «отлично»   |
| <p>Первый этап (ОПК-3) –I</p> <p><b>Способность комплексного использования базовых методов анализа веществ и материалов (включая наноматериалы) и протекающих при их получении и эксплуатации процессов с корректной интерпретацией</b></p> | <p>Знать: базовые методы анализа веществ и материалов (включая наноматериалы) и протекающие при их получении и эксплуатации процессов</p> <p>31 (ОПК-3) –1</p> | <p>Затрудняется в определении базовых методов анализа веществ и материалов (включая наноматериалы) и протекающих при их получении и эксплуатации процессов</p> | <p>Имеет частичное представление о базовых методах анализа веществ и материалов (включая наноматериалы) и протекающих при их получении и эксплуатации процессов</p> | <p>Имеет представление о содержании основных базовых методов анализа веществ и материалов (включая наноматериалы) и протекающих при их получении и эксплуатации процессов</p> | <p>Имеет четкое, целостное представление о базовых методах анализа веществ и материалов (включая наноматериалы) и протекающих при их получении и эксплуатации процессов</p> |

| Этап освоения компетенции | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)  | Критерии оценивания результатов обучения   |   |  |   |
|---------------------------|--|--|---|--|---|
|                           |  | «неудовлетворительно»  | «удовлетворительно»   | «хорошо»   | «отлично»   |
| полученных результатов    | <p>Уметь: применять знания о базовых методах анализа веществ и материалов (включая наноматериалы) и протекающих при их получении и эксплуатации процессов и интерпретировать полученные результаты</p> <p>У1(ОПК-3) –I</p> | <p>Умеет использовать стандартные методики применять знания о базовых методах анализа веществ и материалов, рекомендованные специалистом более высокой категории, но не умеет интерпретировать полученные результаты</p> | <p>Умеет оценивать условия применимости стандартных методик и интерпретировать полученные результаты, допуская ошибки в отдельных случаях</p> | <p>Умеет применять знания о базовых методах анализа веществ и материалов (включая наноматериалы) и протекающих при их получении и эксплуатации процессов и интерпретировать полученные результаты, но допускает неточности</p> | <p>Умеет применять знания о базовых методах анализа веществ и материалов (включая наноматериалы) и протекающих при их получении и эксплуатации процессов и интерпретировать полученные результаты</p> |

| Этап освоения компетенции | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)   | Критерии оценивания результатов обучения  |   |  |   |
|---------------------------|---|---|---|--|---|
|                           |   | «неудовлетворительно»   | «удовлетворительно»   | «хорошо»   | «отлично»   |
|                           | <p>Владеть:</p> <p>навыками использования базовых методов анализа веществ и материалов (включая наноматериалы) и протекающих при их получении и эксплуатации процессов с корректной интерпретацией полученных результатов</p> <p>B1 (ОПК-3) – I</p> | <p>Имеет общие представления о возможности практического использования базовых методов анализа веществ и материалов (включая наноматериалы) и протекающих при их получении и эксплуатации процессов</p> | <p>Способен предложить примеры использования базовых методов анализа веществ и материалов (включая наноматериалы) и протекающих при их получении и эксплуатации процессов</p> | <p>Владеет навыками использования базовых методов анализа веществ и материалов (включая наноматериалы) и протекающих при их получении и эксплуатации процессов с корректной интерпретацией полученных результатов, но допускает отдельные неточности</p> | <p>Владеет навыками использования базовых методов анализа веществ и материалов (включая наноматериалы) и протекающих при их получении и эксплуатации процессов с корректной интерпретацией полученных результатов</p> |

## **КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ**

**КОМПЕТЕНЦИЯ: ОПК-4 Способность использования феноменологических, математических и численных (альтернативных) моделей для описания и прогнозирования различных явлений, осуществление их качественного и количественного анализа**

### **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ:**

Тип компетенции:

**Общепрофессиональная** компетенция выпускника программы бакалавриата по направлению подготовки 04.03.02 Химия, физика и механика материалов.

## СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

### ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

| Этап освоения компетенции  | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)  | Критерии оценивания результатов обучения   |   |   |   |
|--|--|--|---|---|---|
|  |  | «неудовлетворительно»  | «удовлетворительно»   | «хорошо»  | «отлично»   |
| <p style="text-align: center;">Первый этап<br/>(ОПК-4) –I</p> <p style="text-align: center;"><b>Способность использования феноменологических, математических и численных (альтернативных) моделей для описания и прогнозирования различных явлений</b></p> | <p>Знать: теоретические основы феноменологических, математических и численных (альтернативных) методов прогноза свойств неорганических материалов</p> <p>31 (ОПК-4) –1</p> | <p>Затрудняется в определении теоретических основ феноменологических, математических и численных (альтернативных) методов прогноза свойств неорганических материалов</p> | <p>Имеет частичное представление о теоретических основах феноменологических, математических и численных (альтернативных) методов прогноза свойств неорганических материалов</p> | <p>Имеет представление о теоретических основах феноменологических, математических и численных (альтернативных) методов прогноза свойств неорганических материалов</p> | <p>Имеет четкое, целостное представление о теоретических основах феноменологических, математических и численных (альтернативных) методов прогноза свойств неорганических материалов</p> |

| Этап освоения компетенции | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)   | Критерии оценивания результатов обучения  |   |   |  |
|---------------------------|---|---|---|---|--|
|                           |   | «неудовлетворительно»   | «удовлетворительно»   | «хорошо»  | «отлично»  |
|                           | <p>Уметь: применять знания о феноменологических, математических и численных (альтернативных) моделей для описания и прогнозирования различных явлений</p> <p>У1(ОПК-4) –I</p> | <p>Умеет использовать стандартные методики прогнозирования, рекомендованные специалистом более высокой категории, но не умеет самостоятельно описывать и прогнозировать различные явления</p> | <p>Умеет применять знания о феноменологических, математических и численных (альтернативных) моделей для описания и прогнозирования различных явлений, допуская ошибки в отдельных случаях</p> | <p>Умеет применять знания о феноменологических, математических и численных (альтернативных) моделей для описания и прогнозирования различных явлений, но допускает неточности</p> | <p>Умеет применять знания о феноменологических, математических и численных (альтернативных) моделей и описывать результаты и прогнозирования различных явлений и свойств неорганических материалов</p> |

| Этап освоения компетенции   | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)  | Критерии оценивания результатов обучения  |  |   |   |
|---|--|---|--|---|---|
|   |  | «неудовлетворительно»   | «удовлетворительно»  | «хорошо»  | «отлично»   |
| <p>Второй этап (ОПК-4) –II</p> <p><b>Способность использования феноменологических, математических и численных (альтернативных) моделей для описания и прогнозирования различных явлений, осуществление их качественного и количественного анализа</b></p> | <p>Владеть: навыками использования феноменологических, математических и численных (альтернативных) моделей для описания и прогнозирования различных явлений, осуществление их качественного и количественного анализа</p> <p>B1 (ОПК-4) – II</p> | <p>Имеет общие представления о возможности использования феноменологических, математических и численных (альтернативных) моделей для описания и прогнозирования различных явлений, без осуществления их качественного и количественного анализа</p> | <p>Способен предложить примеры использования феноменологических, математических и численных (альтернативных) моделей для описания и прогнозирования различных явлений, осуществление их качественного и количественного анализа, допуская ошибки в отдельных случаях</p> | <p>Владеет навыками использования феноменологических, математических и численных (альтернативных) моделей для описания и прогнозирования различных явлений, осуществление их качественного и количественного анализа, но допускает отдельные неточности</p> | <p>Владеет навыками использования феноменологических, математических и численных (альтернативных) моделей для описания и прогнозирования различных явлений, осуществляет их качественный и количественный анализ самостоятельно</p> |

## **КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ**

**КОМПЕТЕНЦИЯ: ОПК-5 Способность формулирования задач, связанных с реализацией профессиональных функций, а также использования для их решения методов изученных наук**

### **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ:**

Тип компетенции:

**Общепрофессиональная** компетенция выпускника программы бакалавриата по направлению подготовки 04.03.02 Химия, физика и механика материалов.



## СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

### ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

| Этап освоения компетенции   | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)   | Критерии оценивания результатов обучения  |  |  |   |
|---|---|---|--|--|---|
|   |   | «неудовлетворительно»   | «удовлетворительно»  | «хорошо»   | «отлично»   |
| <b>Первый этап<br/>(ОПК-5) –I</b><br><br><b>Способность формулирования задач, связанных с реализацией профессиональных функций, а также использования для их решения методов изученных наук</b> | Знать:<br>теоретические основы наук о материалах<br><br>31 (ОПК-5) –I   | Затрудняется в определении теоретических основ химии, физики и механики материалов  | Имеет частичное представление о теоретических основах химии, физики и механики материалов  | Имеет представление о теоретических основах химии, физики и механики материалов  | Имеет четкое, целостное представление о химии, физики и механики материалов   |
|   | Уметь:<br>формулировать задачи, необходимые для реализации профессиональных функций, а также использовать для их решения методы изученных наук о материалах<br><br>У1(ОПК-5) –I | Умеет формулировать задачи, необходимые для реализации профессиональных функций, без использования для их решения методов изученных наук о материалах | Умеет формулировать задачи, необходимые для реализации профессиональных функций, а также использовать для их решения методы изученных наук о материалах, допуская ошибки в отдельных случаях | Умеет формулировать задачи, необходимые для реализации профессиональных функций, а также использовать для их решения методы изученных наук о материалах, но допускает неточности | Умеет формулировать задачи, необходимые для реализации профессиональных функций, а также использовать для их решения методы изученных наук о материалах |

| Этап освоения компетенции | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)  | Критерии оценивания результатов обучения  |  |   |   |
|---------------------------|--|---|--|---|---|
|                           |  | «неудовлетворительно»   | «удовлетворительно»  | «хорошо»  | «отлично»   |
|                           | <p>Владеть:</p> <p>навыками использования методов изученных наук о материалах для формулирования задач, связанных с реализацией профессиональных функций</p> <p>B1 (ОПК-5) – I</p> | <p>Имеет общие представления о возможности использования феноменологических, математических и численных (альтернативных) моделей для описания и прогнозирования различных явлений, без осуществления их качественного и количественного анализа</p> | <p>Способен предложить примеры использования феноменологических, математических и численных (альтернативных) моделей для описания и прогнозирования различных явлений, осуществление их качественного и количественного анализа, допуская ошибки в отдельных случаях</p> | <p>Владеет навыками использования феноменологических, математических и численных (альтернативных) моделей для описания и прогнозирования различных явлений, осуществление их качественного и количественного анализа, но допускает отдельные неточности</p> | <p>Владеет навыками использования феноменологических, математических и численных (альтернативных) моделей для описания и прогнозирования различных явлений, осуществляет их качественный и количественный анализ самостоятельно</p> |

## **КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ**

**КОМПЕТЕНЦИЯ: ОПК-6 Способность использовать современные достижения материаловедения и физическими принципами работы современных технических устройств, используемых при выполнении профессиональных функций**

### **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ:**

Тип компетенции:

**Общепрофессиональная** компетенция выпускника программы бакалавриата по направлению подготовки 04.03.02 Химия, физика и механика материалов.

## СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

### ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

| Этап освоения компетенции   | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)   | Критерии оценивания результатов обучения   |   |   |   |
|---|---|--|---|---|---|
|   |   | «неудовлетворительно»  | «удовлетворительно»   | «хорошо»  | «отлично»   |
| <p>Первый этап<br/>(ОПК-6) –I</p> <p><b>Способность использовать современные достижения материаловедения и физическими принципами работы современных технических устройств, используемых при выполнении</b></p> | <p>Знать:<br/>современные достижения материаловедения и физические принципы работы современных технических устройств</p> <p>31 (ОПК-6) –1</p> | <p>Затрудняется в формулировании современных достижений материаловедения и физических принципов работы современных технических устройств</p> | <p>Имеет частичное представление о современных достижениях материаловедения и физических принципов работы современных технических устройств</p> | <p>Имеет представление о современных достижениях материаловедения и физических принципов работы современных технических устройств</p> | <p>Имеет четкое, целостное представление о современных достижениях материаловедения и физических принципов работы современных технических устройств</p> |

| Этап освоения компетенции       | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)   | Критерии оценивания результатов обучения                             |  |  |   |
|---------------------------------|---|--|--|--|---|
|                                 |   | «неудовлетворительно»  | «удовлетворительно»  | «хорошо»   | «отлично»   |
| <b>профессиональных функций</b> | <p>Уметь:<br/>использовать современные достижения материаловедения и современные технические устройства при выполнении профессиональных функций</p> <p>У1(ОПК-6) –I</p> | Имеет общие представления о современных достижениях материаловедения | Умеет использовать современные достижения материаловедения и современные технические устройства при выполнении профессиональных функций, допуская ошибки в отдельных случаях | Умеет использовать современные достижения материаловедения и современные технические устройства при выполнении профессиональных функций, но допускает неточности | Умеет использовать современные достижения материаловедения и современные технические устройства при выполнении профессиональных функций |

| Этап освоения компетенции | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)  | Критерии оценивания результатов обучения   |  |  |   |
|---------------------------|--|--|--|--|---|
|                           |  | «неудовлетворительно»  | «удовлетворительно»  | «хорошо»   | «отлично»   |
|                           | <p>Владеть: навыками использования современных достижений материаловедения и физических принципов работы современных технических устройств при выполнении профессиональных функций</p> <p>V1 (ОПК-6) – I</p> | <p>Имеет общие представления о возможности использования современных достижений материаловедения и физических принципов работы современных технических устройств</p> | <p>Способен использовать современные достижения материаловедения и физические принципы работы современных технических устройств при выполнении профессиональных функций, допуская ошибки в отдельных случаях</p> | <p>Владеет навыками использования современных достижений материаловедения и физических принципов работы современных технических устройств при выполнении профессиональных функций, но допускает отдельные неточности</p> | <p>Владеет навыками использования современных достижений материаловедения и физических принципов работы современных технических устройств при выполнении профессиональных функций</p> |

## **КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ**

**КОМПЕТЕНЦИЯ: ОПК-7 Готовность к участию в проведении научных исследований, начиная от планирования проводимых экспериментов до обобщения, оформления и публичного представления полученных результатов**

### **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ:**

Тип компетенции:

**Общепрофессиональная** компетенция выпускника программы бакалавриата по направлению подготовки 04.03.02 Химия, физика и механика материалов.

## СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

### ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

| Этап освоения компетенции  | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)   | Критерии оценивания результатов обучения  |   |   |   |
|--|---|---|---|---|---|
|  |   | «неудовлетворительно»   | «удовлетворительно»   | «хорошо»  | «отлично»   |
| <p>Первый этап<br/>(ОПК-7) –I</p> <p><b>Готовность к участию в проведении научных исследований, начиная от планирования проводимых экспериментов до обобщения, оформления и публичного</b></p> | <p>Знать:<br/>современные методы синтеза и исследования материалов и способы интерпретации и представления результатов</p> <p>31 (ОПК-7) –1</p> | <p>Затрудняется в формулировании современных методов синтеза и исследования материалов и способов интерпретации и представления результатов</p> | <p>Имеет частичное представление о современных методах синтеза и исследования материалов и способах интерпретации и представления результатов</p> | <p>Имеет представление о современных методах синтеза и исследования материалов и способах интерпретации и представления результатов</p> | <p>Имеет четкое, целостное представление о современных методах синтеза и исследования материалов и способах интерпретации и представления результатов</p> |



| Этап освоения компетенции                   | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)   | Критерии оценивания результатов обучения                              |  |  |   |
|---|---|---|--|--|---|
|   |   | «неудовлетворительно»   | «удовлетворительно»  | «хорошо»   | «отлично»   |
| <b>представления полученных результатов</b> | <p>Уметь: выбирать и применять в профессиональной деятельности современные методы синтеза и исследования материалов и способы интерпретации и представления результатов</p> <p>У1(ОПК-7) –I</p> | Имеет общие представления о методах синтеза и исследования материалов | Умеет выбирать и применять в профессиональной деятельности современные методы синтеза и исследования материалов и способы интерпретации и представления результатов, допуская ошибки в отдельных случаях | Умеет выбирать и применять в профессиональной деятельности современные методы синтеза и исследования материалов и способы интерпретации и представления результатов, но допускает неточности | Умеет выбирать и применять в профессиональной деятельности современные методы синтеза и исследования материалов и способы интерпретации и представления результатов |

| Этап освоения компетенции | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)  | Критерии оценивания результатов обучения   |  |  |   |
|---------------------------|--|--|--|--|---|
|                           |  | «неудовлетворительно»  | «удовлетворительно»  | «хорошо»   | «отлично»   |
|                           | <p>Владеть: навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов, обобщения, оформления и публичного представления полученных результатов</p> <p>V1 (ОПК-7) – I</p> | <p>Имеет общие представления о планировании научного исследования, анализа получаемых результатов, обобщения, оформления и публичного представления полученных результатов</p> | <p>Способен использовать навыки планирования научного исследования, анализа получаемых результатов, обобщения, оформления и публичного представления полученных результатов, допуская ошибки в отдельных случаях</p> | <p>Владеет навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов, обобщения, оформления и публичного представления полученных результатов, но допускает отдельные неточности</p> | <p>Владеет навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов, обобщения, оформления и публичного представления полученных результатов</p> |

## **КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ**

**КОМПЕТЕНЦИЯ: ОПК-8 Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности**

### **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ:**

Тип компетенции:

**Общепрофессиональная** компетенция выпускника программы бакалавриата по направлению подготовки 04.03.02 Химия, физика и механика материалов.

## СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

### ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

| Этап освоения компетенции  | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)   | Критерии оценивания результатов обучения                                  |  |   |  |
|--|---|---|--|---|--|
|  |   | «неудовлетворительно»   | «удовлетворительно»  | «хорошо»  | «отлично»  |
| <p style="text-align: center;">Первый этап<br/>(ОПК-8) –I</p> <p><b>Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</b></p> | <p>Знать: основы информационных технологий, основные возможности и правила работы со стандартными программными продуктами при решении профессиональных задач</p> <p>31 (ОПК-8) –I</p> | <p>Знает устройство компьютера, назначение его основных рабочих узлов</p> | <p>Знает основные правила «компьютерной гигиены», требования информационной безопасности применительно к профессиональной сфере деятельности</p> | <p>Знает типы операционных систем и основные возможности Microsoft Office для решения задач профессиональной сферы деятельности</p> | <p>Знает основные правила и приемы составления библиографических баз данных с использованием стандартного программного обеспечения</p> |

| Этап освоения компетенции | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)   | Критерии оценивания результатов обучения  |  |   |   |
|---------------------------|---|---|--|---|---|
|                           |   | «неудовлетворительно»   | «удовлетворительно»  | «хорошо»  | «отлично»   |
|                           | <p>Уметь: применять стандартное программное обеспечение при решении химических и материаловедческих задач, при подготовке научных публикаций и докладов</p> <p>У1(ОПК-8) –I</p> | <p>Умеет использовать отдельные функции наиболее распространенных программных продуктов при обработке экспериментальных данных и подготовке научных публикаций и докладов</p> | <p>Умеет использовать основные функции наиболее распространенных программных продуктов при обработке экспериментальных данных и подготовке научных публикаций и докладов</p> | <p>Умеет использовать стандартное программное обеспечение при обработке экспериментальных данных и подготовке научных публикаций и докладов</p> | <p>Умеет использовать несколько программных продуктов для обработки экспериментальных данных и подготовки научных публикаций и докладов</p> |

| Этап освоения компетенции | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)  | Критерии оценивания результатов обучения   |   |   |  |
|---------------------------|--|--|---|---|--|
|                           |  | «неудовлетворительно»  | «удовлетворительно»   | «хорошо»  | «отлично»  |
|                           | <p>Владеть: базовыми навыками применения стандартного программного обеспечения для обработки результатов исследований и представления их научному сообществу</p> <p>B1 (ОПК-8) – I</p> | <p>Способен использовать стандартное программное обеспечение для обработки результатов исследований и подготовки презентаций при непосредственной помощи сотрудника более высокой квалификации</p> | <p>Владеет первичными навыками применения стандартных программ для обработки экспериментальных данных, набора текстов и построения простых графиков</p> | <p>Владеет базовыми навыками применения стандартных программ для обработки экспериментальных данных, форматирования текстов, построения графиков и рисунков</p> | <p>Способен в сжатые сроки освоить новое программное обеспечение под руководством специалиста более высокой квалификации, способен подготовить тезисы доклада и презентацию по заданной теме при наличии шаблона</p> |