



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИГДиТ
И.А. Пыталев

14.02.2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ИСТОРИЯ ТЕХНИКИ

Направление подготовки (специальность)

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Направленность (профиль/специализация) программы

23.05.01 Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование

Уровень высшего образования - специалитет

Форма обучения
очная

| | |
|---------------------|---|
| Институт/ факультет | Институт горного дела и транспорта |
| Кафедра | Горных машин и транспортно-технологических комплексов |
| Курс | 1 |
| Семестр | 1 |

Магнитогорск
2022 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - специалитет по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 935)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических комплексов

11.02.2022, протокол № 6

Зав. кафедрой  А.М. Мажитов

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИГДиТ

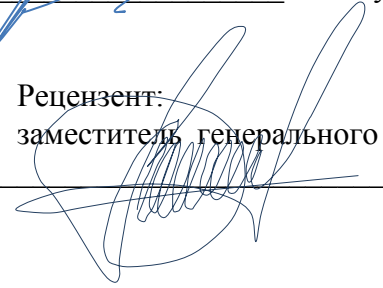
14.02.2022 г. протокол № 3

Председатель  И.А. Пыталев

Рабочая программа составлена:

профессор  кафедры ГМиТТК, д-р техн. наук
И.М.Кутлубаев

Рецензент:

заместитель генерального директора по перспективному развитию , канд. техн. наук  И.С. Туркин

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ А.М. Мажитов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ А.М. Мажитов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ А.М. Мажитов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ А.М. Мажитов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ А.М. Мажитов

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины является: ознакомление студентов с историей развития разделов механики в ее взаимосвязи с технологией и техникой и, в частности, с развитием подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование.

Изучить основные направления и тенденции развития подъемно-транспортных и строительных машин на современном этапе.

Овладеть достаточным уровнем компетенций ОПК -2 в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3++ по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства специализация Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование. (для бакалавров - по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы профиль Подъемно-транспортные, горные машины и специальные роботы)

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина История техники входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Детали машин и основы конструирования

Основы механики многодвигательных машин

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Грузоподъемные машины и оборудование

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «История техники» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции |
|----------------|--|
| ОПК-2 | Способен решать профессиональные задачи с использованием методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации; использовать информационные и цифровые технологии в профессиональной деятельности; |
| ОПК-2.1 | Использует реферативные базы данных, электронные библиотеки и другие электронные ресурсы открытого доступа для извлечения информации, необходимой для выполнения НИР и основные понятия, определения, конструкционные решения современного машиностроения, приборостроения и других областей, связанных с профессиональной деятельностью |
| ОПК-2.2 | Знает современные информационные технологии и решает задачи в сфере профессиональной деятельности с использованием современных информационно-коммуникационных технологий, соблюдая основные требования информационной безопасности |

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц 72 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 55,9 акад. часов;
- аудиторная – 54 акад. часов;
- внеаудиторная – 1,9 акад. часов;
- самостоятельная работа – 16,1 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 0 акад. час;

Форма аттестации - зачет

| Раздел/ тема дисциплины | Семестр | Аудиторная контактная работа (в акад. часах) | | | Самостоятельная работа студента | Вид самостоятельной работы | Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации | Код компетенции |
|---|---------|--|-----------|-------------|---------------------------------|--|---|-----------------|
| | | Лек. | лаб. зан. | практ. зан. | | | | |
| 1. | | | | | | | | |
| 1.1 Что такое техника. Роль науки и техники в истории человечества. определение предмета истории техники. Естественнонаучные и общественные основы техники. объективные законы и цели человека, развивающего технику. Роль личности и отдельных на-родов в развитии техники | 1 | 1 | | | 1 | Проработка лекционного материала, самостоятельное изучение учебной и научно литературы | Индивидуальное собеседование | ОПК-2.1 |

| | | | | | | | | |
|---|--|---|--|--|---|--|---|---------|
| <p>1.2 Что такое техника. Роль науки и техники в истории человечества. определение предмета истории техники. Естественнонаучные и общественные основы техники. объективные законы и цели человека, развивающего технику. Роль личности и отдельных на-родов в развитии техники</p> | | 2 | | | 1 | <p>Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет).</p> | <p>Индивидуальное сообщение на занятии</p> | ОПК-2.1 |
| <p>1.3 Техника рабовладельческого способа производства Орудия труда из бронзы. Выплавка железа - одно из крупнейших достижений человечества. Земледелие и оросительные сооружения. Обособление ремесла от земледелия. Строительная техника. Горное дело. Улучшение способов передвижения. Возникновение отдельных отраслей естествознания</p> | | 4 | | | 1 | <p>Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет). Представление простейших орудий усиления мышечных воздействий: рычаг, блок</p> | <p>Рассмотрение простейших конструкций. Объяснение достигаемого эффекта</p> | ОПК-2.1 |

| | | | | | | | | |
|--|--|---|--|---|---|--|---|---------|
| <p>1.4 Техника в период феодального способа производства Развитие ремесла. Выплавка металла. Горное дело. Крупнейшие изобретения. Состояние естествознания</p> | | 3 | | | 1 | Поиск в интернете изобретений данного периода и подготовка сообщения | Представление подготовленного сообщения | ОПК-2.1 |
| <p>1.5 Техника в период зарождения капиталистических отношений. Мануфактура. Водяное колесо. Развитие горной техники. Изменения в технике металлургии. Изменения в военной технике. Техника текстильного производства. Первые машины и изобретательство</p> | | 2 | | | 1 | Поиск в интернете изобретений данного периода и подготовка сообщения | Представление подготовленного сообщения | ОПК-2.1 |
| <p>1.6 Промышленная революция Возникновение машинной индустрии. Изобретения первых машин в английской текстильной промышленности. Создание фабричной системы Создание универсального теплового двигателя. Пароатмосферные двигатели Тепловой двигатель Ползунова. Работы Джеймса Уатта</p> | | 4 | | 2 | 1 | Проработка лекционного материала. Подготовка сообщения по заданной проблеме | Представление материала в аудитории | ОПК-2.1 |

| | | | | | | | | |
|--|--|----|--|----|------|--|---|---------|
| 1.7 Развитие техники металлургии Доменное производство. Развитие способов передела чугуна в сталь Развитие техники горного дела. Новые методы обогащения полезных ископаемых. | | 12 | | 8 | 1 | Поиск в интернете изобретений данного периода и подготовка сообщения | Представление подготовленного сообщения | ОПК-2.1 |
| 1.8 Развитие техники земледелия Механизация обработки земли. Эволюция плуга. Механизация процесса сева и уборки урожая. Машины для обработки урожая | | 2 | | 4 | 0,1 | Поиск в интернете изобретений данного периода и подготовка сообщения | Представление подготовленного сообщения | ОПК-2.1 |
| 1.9 Важнейшие изобретения 19 века. Велосипед. Радио. Самолет. Автомобиль | | 6 | | 4 | 5,1 | Поиск в интернете изобретений данного периода и подготовка сообщения | Представление сообщения | ОПК-2.1 |
| Итого по разделу | | 36 | | 18 | 16,1 | | | |
| Итого за семестр | | 36 | | 18 | 12,2 | | зачёт | |
| Итого по дисциплине | | 36 | | 18 | 16,1 | | зачет | |

5 Образовательные технологии

1. В учебном процессе предусмотрены занятия в форме разбора конкретных ситуаций, связанных с формированием целевой функции и условий существования механических систем.

2. При проведении практических занятий рассматриваются вопросы по темам в интерактивной форме. Объем занятий в интерактивной форме 12 час

3. Часть занятий лекционного типа проводятся в виде презентации.

4. Практические занятия проводятся с использованием ПО Microsoft Excel, Компас-3d, PTC Mathcad.

5. В рамках учебного курса предусмотрены встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов по тематике курса.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

1. Макаров А.Н. История и методология науки и производства: учеб.пособие.-Магнитогорск: МГТУ им. Г.И. Носова, 2011.-101с

2. Макаров А.Н. История и методология науки производства: Учебн. пособие. .[Электрон.ресурс]. –Магнитогорск : МГТУ им.Г.И.Носова. 2011.

3. Мандрыка А.П. Очерки развития технических наук. Механ. Цикл./ Отв. ред. Н.Н.Поляков.-Л.:Наука. Ленинград. отд. 1984. 107с.(62.М231).

4. Зворыкин А.А. История техники.- М.:Машиностроение, 1992.(6.(0:9)И901) МГТУ.

б) Дополнительная литература:

Халикова О. Р. Машины непрерывного транспорта [Электронный ресурс] : конспект лекций / О. Р. Халикова. - Магнитогорск : МГТУ, 2011. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

в) Методические указания:

1. Макаров А.Н. Основы истории механики и техники: Учебн. пособие–Магнитогорск: МГТУ им.Г.И. Носова, 2003. – 189с. (531.М231)

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

| Наименование ПО | № договора | Срок действия лицензии |
|-----------------|------------------------------|------------------------|
| 7Zip | свободно распространяемое ПО | бессрочно |
| FAR Manager | свободно распространяемое ПО | бессрочно |

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

| Название курса | Ссылка |
|--|---|
| Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ) | URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp |

| | |
|--|--|
| Поисковая система Академия Google (Google Scholar) | URL: https://scholar.google.ru/ |
|--|--|

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Лаборатория «Роботов» (ауд. 01):

Робот МП-9С, Робот Рог3, Робот «Циклон-5», Робот «Контур», Шиберное устройство, Робот Пресс, Робот МП-11.

В соответствии с учебным планом по дисциплине предусмотрены следующие виды занятий - лекции, самостоятельная работа, консультации, зачет, зачет.

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа:

- мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

- мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации;

- доска, мультимедийный проектор, экран.

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования:

- стеллажи для хранения учебно-наглядных пособий и учебно-методической документации

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

По дисциплине «История техники» предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Самостоятельная работа по освоению дисциплины необходима для углубленного изучения материала курса. Самостоятельная работа студентов регламентируется графиками учебного процесса и самостоятельной работы.

Самостоятельная работа студентов состоит из следующих взаимосвязанных частей:

1) Изучение теоретического материала в форме:

- Самостоятельное изучение учебной и научно литературы по теме
- Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическими материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет).

Остаточные знания определяются результатами сдачи экзамена.

2) Подготовка к лабораторным занятиям и выполнение лабораторных работ.

3) Выполнение тестовых заданий на укрепление теоретического лекционного материала.

Самостоятельная работа выполняется студентами на основе учебно-методических материалов дисциплины, приведенных в разделе 7.

Перечень теоретических вопросов к самостоятельно проработке:

1. История развития энергетических машин в 21 веке.
2. История развития рабочих машин в 21 веке.
3. История развития транспортных машин 21 веке.
4. История развития грузоподъемных машин 21 веке.
5. История развития автоматизации промышленного производства и робототехники в 20 веке.
6. История развития авиационной и космической техники 20 веке.
7. История развития авиационной и космической техники 21 веке.
8. История развития военной техники 18 веке.
9. Общая история механики.
10. История развития теоретической механики 20 веке.

11. История развития механики машин (теория механизмов и машин) в 18 веке.
12. История развития механики деформируемых тел (теория упругости, теория пластичности, сопротивление материалов, строительная механика).
13. История развития гидромеханики в древнем мире.
14. Имена в истории механики и техники в 19 веке.
15. Имена в истории механики и техники в 20 веке.

Перечень теоретических вопросов к зачету:

16. Общие вопросы развития науки и техники в промышленности.
17. История развития энергетических машин в 18 веке.
18. История развития энергетических машин в 19 веке.
19. История развития энергетических машин в 20 веке.
20. История развития энергетических машин в 21 веке.
21. История развития рабочих машин в 18 веке.
22. История развития рабочих машин в 19 веке.
23. История развития рабочих машин в 20 веке.
24. История развития рабочих машин в 21 веке.
25. История развития транспортных машин 18 веке.
26. История развития транспортных машин 19 веке.
27. История развития транспортных машин 20 веке.
28. История развития транспортных машин 21 веке.
29. История развития грузоподъемных машин 19 веке.
30. История развития грузоподъемных машин 20 веке.
31. История развития грузоподъемных машин 21 веке.
32. История развития машиностроения.
33. История развития автоматизации промышленного производства и робототехники в 20 веке.
34. История развития автоматизации промышленного производства и робототехники в 21 веке.
35. История развития авиационной и космической техники 20 веке.
36. История развития авиационной и космической техники 21 веке.
37. История развития военной техники 18 веке.
38. История развития военной техники 19 веке.
39. История развития военной техники 20 веке.
40. История развития военной техники 21 веке.

41. Общая история механики.
42. История развития теоретической механики 17 веке.
43. История развития теоретической механики 18 веке.
44. История развития теоретической механики 19 веке.
45. История развития теоретической механики 20 веке.
46. История развития механики машин (теория механизмов и машин) в 18 веке.
47. История развития механики машин (теория механизмов и машин) в 19 веке. История развития механики машин (теория механизмов и машин) в 20 веке История развития механики машин (теория механизмов и машин) в 21 веке
48. История развития механики деформируемых тел (теория упругости, теория пластичности, сопротивление материалов, строительная механика).
49. История развития гидромеханики в древнем мире.
50. История развития гидромеханики в античном мире
51. История развития гидромеханики и аэромеханики в 19 веке.
52. История развития гидромеханики и аэромеханики в 20 веке.
53. Имена в истории механики и техники в 17 веке.
54. Имена в истории механики и техники в 18 веке.
55. Имена в истории механики и техники в 19 веке.
56. Имена в истории механики и техники в 20 веке.



7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

| Структурный элемент компетенции | Планируемые результаты обучения | Оценочные средства |
|--|---|---|
| ОПК-1: способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки | | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> – методы и приемы самоорганизации и дисциплины в получении и систематизации знаний – современные образовательные и информационные технологии | <p>Вопросы к зачету</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какие циклы дисциплин предусматривает основная образовательная программа по направлению Технологические машины и оборудование? 2. Какие функции предполагает структура инженерной деятельности 3. Что из себя представляет самообразование как процесс? |
| Уметь | – самостоятельно применять современные образовательные и информационные технологии | Аргументированно отвечать на вопросы по теме реферата, показать владение знаниями, полученными в процессе самостоятельной работы по анализу материала. |
| Владеть | – навыками поиска и использования информации, необходимой для эффективного выполнения задач профессиональной подготовки и личностного развития | Выполнить презентацию и выступить с докладом по теме реферата. |
| ПК-1 способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки; | | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> - навыками поиска и использования информации, | <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные тенденции развития инженерной деятельности в настоящее время 2. Формы и методы изложения результатов научных исследований |

| Структурный элемент компетенции | Планируемые результаты обучения | Оценочные средства |
|---------------------------------|--|--|
| | необходимой для эффективного выполнения задач профессиональной подготовки и личностного развития; | 3. Для чего нужна научно-исследовательская работа студента в процессе обучения в вузе? 4. Методика поиска научно-технической литературы через библиотечный фонд вуза 5. Методика поиска научно-технической литературы с использованием интернет-ресурсов |
| Уметь | - Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать процесс обучения. | Уметь осуществлять поиск научно –технической информации в фондах библиотек, Интернет – ресурсах при выполнении реферата. |
| Владеть | - навыками применения методики поиска и изучения научно-технической информации, - навыками применения методики поиска и изучения зарубежной научно-технической информации | Выполнить презентацию и выступить с докладом по теме реферата, предоставить список использованных источников. |

Методические указания по подготовке реферата

Требования к оформлению реферата

Реферат включает титульный лист, содержание с указанием страниц, введение, разделы основной части, заключение и список рекомендуемой литературы. Объем реферата - 15 - 20 страниц текста, выполненного на компьютере.

Во введении характеризуется актуальность рассматриваемой в реферате проблемы, приводятся основные понятия, производится презентация основных разделов реферата. Разделы основной части компонуются в зависимости от специфики темы реферата. Структура

реферата в целом, а также отдельных его частей может быть построена по дедуктивному, индуктивному, спиральному или хронологическому принципам. В заключении приводятся выводы по ранее изложенному материалу, перспективы развития объектов и явлений, рассмотренных в данной теме, отражается свое отношение к рассмотренным вопросам.

Например, для реферата «Виды инженерной деятельности» во введении можно привести различные определения инженерной деятельности, показать своё отношение к ним, привести цифры, показывающие динамику роста инженеров, перечислить виды инженерной деятельности и т.д.

Для основной части возможна следующая структура:

- 1) эволюция видов инженерной деятельности;
- 2) научно-исследовательская деятельность инженера;
- 3) проектно-конструкторская деятельность инженера;
- 4) организационно-управленческая деятельность инженера;
- 5) производственно-технологическая деятельность инженера.

В заключении можно привести информацию о новых видах инженерной деятельности (инновационной, экспертной) и свои соображения о направлениях развития перечисленных в реферате видов инженерной деятельности в XXI в.

Реферат должен быть представлен в сброшюрованном виде и оформлен следующим образом:

- 1) титульный лист реферата должен быть оформлен в соответствии со Стандартом предприятия;
- 2) реферат должен быть напечатан на компьютере через 1,5 интервала; шрифт Times New Roman; размер кегля 14; поля: верхнее и нижнее - 2, левое - 3, правое - 1,5 см; выравнивание по ширине;
- 3) названия разделов должны быть выполнены заглавными буквами (выравнивание по центру), нумерация страниц - в правом нижнем углу;
- 4) в реферат следует включать иллюстративный материал: рисунки, таблицы, графики, схемы;
- 5) в списке использованных источников для книг должны быть указаны авторы, название книги, место и год издания, название издательства, количество страниц; для журнальных статей - авторы; название статьи; название журнала; год издания; номер журнала; страницы, занимаемые статьей.

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Промежуточная аттестация по дисциплине «**История техники**» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета.

Зачет по данной дисциплине проводится в устной форме, включает 1 теоретический вопрос и сдачу реферата.

Методические рекомендации для подготовки к зачету

1. При подготовке к зачету у студента должен быть хороший учебник или конспект литературы, прочитанной по указанию преподавателя в течение семестра.
2. Вначале следует просмотреть весь материал по сдаваемой дисциплине, отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом опорные конспекты лекций. При этом нужно обратить особое внимание на темы учебных занятий, пропущенных студентом по разным причинам.
3. При подготовке к зачету необходимо повторять пройденный материал в строгом соответствии с учебной рабочей программой дисциплины, примерным перечнем учебных вопросов, выносящихся на зачет и содержащихся в данной программе.
4. Если в процессе самостоятельной работы над изучением теоретического материала или при решении задач у студента возникают вопросы, разрешить которые самостоятельно не удастся, необходимо обратиться к преподавателю для получения у него разъяснений или указаний. В своих вопросах студент должен четко выразить, в чем он испытывает затруднения, характер этого затруднения. За консультацией следует обращаться и в случае, если возникнут сомнения в правильности ответов на вопросы самопроверки.

Показатели и критерии оценивания зачета:

– «**Зачтено**» ставится, если обучающийся показывает слабый уровень знаний основных понятий и определений, умений применять современные образовательные технологии, использовать новые знания и умения, корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания и владения профессиональным языком предметной области знания.

- «**Не зачтено**» ставится, если обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.