



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИММиМ
А.С. Савинов
20.02.2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПРОИЗВОДСТВО КАЛИБРОВАННОЙ СТАЛИ И ИЗДЕЛИЯ ИЗ НЕЁ

Направление подготовки (специальность)
22.03.02 МЕТАЛЛУРГИЯ

Направленность (профиль/специализация) программы
Обработка металлов давлением

Уровень высшего образования - бакалавриат
Программа подготовки - академический бакалавриат

Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт металлургии, машиностроения и материалобработки
Кафедра	Технологий обработки материалов
Курс	4
Семестр	8

Магнитогорск
2020 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 МЕТАЛЛУРГИЯ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 04.12.2015 г. № 1427)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Технологий обработки материалов

08.09.2020, протокол № 1

Зав. кафедрой  А.Б. Моллер

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИММиМ


20.02.2020 г. протокол № 5

Председатель  А.С. Савинов

Рабочая программа составлена:

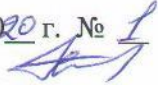
доцент кафедры ТОМ, канд. техн. наук  И.Г. Шубин

Рецензент:

доцент кафедры ПиЭММиО, канд. техн. наук  А.В. Анцупов

Лист актуализации программы

Программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры Технологий обработки материалов

Протокол от 8 09 2020 г. № 1
Зав. кафедрой А.Б. Моллер 

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

- формирование знаний по основным понятиям производство калиброванной стали и изделия из нее, особенностям и закономерностям последовательности проведения процессов калибрования, условиям формообразования геометрических параметров и их изменения в процессе деформирования;

- развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Metallurgy.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Производство калиброванной стали и изделия из неё входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы.

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

Термическая обработка в прокатном производстве

Технология производства проволоки и изделия из неё

Моделирование процессов и объектов в металлургии

Теория обработки металлов давлением

Технологии производства сортового проката

Материаловедение

Физические свойства металлов

Оборудование цехов обработки металлов давлением

Введение в направление

Введение в специальность

Математика

Физика

Начертательная геометрия и инженерная графика

Математическая статистика в металлургии

Технологии глубокой переработки металлов

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

Технология производства металлоизделий

Производственная – преддипломная практика

Проектная деятельность

Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Новые технологические решения в процессах обработки металлов давлением

Системы управления технологическими процессами

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

В результате освоения дисциплины (модуля) «Производство калиброванной стали и изделия из неё» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
	ПК-10 способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке

Знать	<ul style="list-style-type: none"> - способы осуществления производства калиброванной стали и изделия из нее - методы корректирования производства калиброванной стали и изделия из нее
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - применять способы осуществления производства калиброванной стали и изделия из нее - осуществлять методы корректирования производства калиброванной стали и изделия из нее - осуществлять технологические процессы производства калиброванной стали и изделия из нее
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками применения способов осуществления производства калиброванной стали и изделия из нее - навыками корректирования производства калиброванной стали и изделия из нее - навыками проведения производства калиброванной стали и изделия из нее

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 67,75 акад. часов;
- аудиторная – 66 акад. часов;
- внеаудиторная – 1,75 акад. часов
- самостоятельная работа – 40,25 акад. часов;

Форма аттестации - зачет с оценкой

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. Раздел 1								
1.1 Введение. Общая характеристика производства калиброванной стали и изделия из нее	8	3			6	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Устный опрос – беседа по литературным источникам	
Итого по разделу		3			6			
2. Раздел 2								
2.1 Технология производства сортового проката	8	6	8/2И		7	Подготовка к лабораторной работе	Устный опрос – беседа по литературным источникам	
Итого по разделу		6	8/2И		7			
3. Раздел 3								
3.1 Технология волочильного производства	8	6	9/4И		7	Подготовка к лабораторной работе	Устный опрос – беседа по литературным источникам	
Итого по разделу		6	9/4И		7			
4. Раздел 4								
4.1 Технология производства калиброванной стали	8	6	8/4И		7	Подготовка к лабораторной работе	Устный опрос – беседа по литературным источникам	
Итого по разделу		6	8/4И		7			
5. Раздел 5								
5.1 Технология производства метизных изделий	8	6	8/2И		7	Подготовка к лабораторной работе	Устный опрос – беседа по литературным источникам	
Итого по разделу		6	8/2И		7			
6. Раздел 6								

6.1 Модернизация технологии калибрования стали	8	6			6,25	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Устный опрос – беседа по литературным источникам	
Итого по разделу		6			6,25			
Итого за семестр		33	33/12И		40,25		зао	
Итого по дисциплине		33	33/12И		40,25		зачет с оценкой	

5 Образовательные технологии

Для усвоения студентами знаний по дисциплине «Производство калиброванной стали и изделия из нее» применяются традиционная и компетентностно-модульная технологии обучения, включающие в себя объяснения преподавателя на лекциях, самостоятельную работу с учебной и справочной литературой по дисциплине, выполнение лабораторных работ по методическим указаниям, подготовка к практическим занятиям и т.п.

В качестве интерактивных методов обучения используются:

- опережающая самостоятельная работа и работа в команде при выполнении лабораторных работ;
- проблемное обучение при поиске информационных источников, подготовка, расчет, написание и оформление курсовой работы по полученным индивидуальным заданиям.

Самостоятельная работа студентов стимулирует студентов к самостоятельной про-работке тем в процессе подготовки к практическим работам и выполнении домашних заданий.

В ходе занятий предполагается использование комплекса инновационных методов интерактивного обучения студентов, включающего в себя:

- создание проблемных ситуаций с показательным решением проблемы преподавателем;
- самостоятельную поисковую деятельность в решении учебных проблем, направляемую преподавателем;
- самостоятельное решение проблем студентами под контролем преподавателя;
- проблемное обучение – стимулирование студентов к самостоятельной «добыче» знаний, необходимых для решения конкретной проблемы;
- контекстное обучение – мотивация студентов к усвоению знаний путем выявления связей между конкретным знанием и его применением;
- обучение на основе опыта – активизация познавательной деятельности студентов за счет ассоциации их собственного опыта с предметом изучения;
- индивидуальное обучение – выстраивание студентами собственных образовательных траекторий на основе формирования индивидуальных учебных планов и программ с учетом интересов и предпочтений студентов;
- междисциплинарное обучение – использование знаний из разных областей, их группировка и концентрация в контексте конкретной решаемой задачи;
- опережающая самостоятельная работа – изучение студентами нового материала до его изложения преподавателем на лекции и других аудиторных занятиях.

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. Основы металлургического производства : учебник / В. А. Бигеев, К. Н. Вдовин, В. М. Колокольцев [и др.] ; под общей редакцией В. М. Колокольцева. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 616 с. — ISBN 978-5-8114-4960-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/129223> (дата обращения: 25.09.2020) . — Режим доступа: для ав-ториз. пользователей.

2. Технологии и машины обработки давлением : учебник / С. М. Горбатько, А. А. Герасимова, О. А. Кобелев, Б. Ф. Белелюбский. — Москва : МИСИС, 2019. — 219 с. — ISBN 978-5-907061-67-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/129006> (дата обращения: 25.09.2020) . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Основы расчетов процессов получения длинномерных металлоизд. методами обработки металлов давлением: Уч.пос. / Загиров Н.Н., Константинов И.Л., Иванов Е.В. - 2 изд. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2016-311 с.: 60x90 1/16 - (ВО:Бакалавр.) (п) ISBN 978-5-16-011628-0 - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/537937> (дата обращения: 25.09.2020)

б) Дополнительная литература:

1. Харитонов, В. А. Производство метизных изделий, история развития : учебное пособие / В. А. Харитонов, И. Г. Шубин ; МГТУ, каф. МиМТ. - Магнитогорск, 2010. - 91 с. : ил. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=330.pdf&show=dcatalogues/1/1071809/330.pdf&view=true> (дата обращения: 25.09.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Имеется печатный аналог.

2. Технология прокатки: Учебник / Сидельников С.Б., Константинов И.Л., Ворошилов Д.С. - Краснояр.:СФУ, 2016. - 180 с.: ISBN 978-5-7638-3402-4 - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/967844> (дата обращения: 25.09.2020)

Периодические издания

1. Вестник Магнитогорского государственного технического университета им. Г.И. Носова

2. Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета «Машиностроение, материаловедение»

3. Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия «Металлургия»

4. Вопросы материаловедения

5. Журнал Сибирского федерального университета. Техника и технологии

6. Заготовительные производства в машиностроении (кузнечно-прессовое, литейное и другие производства)

7. Известия Тульского государственного университета. Технические науки
8. Известия Юго-Западного государственного университета. Серия Техника и технологии
9. Кузнечно-штамповочное производство. Обработка материалов давлением
10. Литейное производство
11. Машиностроение и инженерное образование
12. Металлообработка
13. Наука и образование
14. Научно-технические технологии
15. Научно-технические технологии в машиностроении
16. Обработка металлов (технология • оборудование • инструменты)
17. Перспективные материалы
18. Перспективы науки
19. Письма о материалах
20. Ползуновский вестник
21. Проблемы черной металлургии и материаловедения
22. Производство проката
23. Современные научно-технические технологии
24. Современные научно-технические технологии. Региональное приложение
25. Технология машиностроения
26. Фундаментальные исследования
27. Фундаментальные проблемы современного материаловедения

Издания, входящие в международные реферативные базы данных и системы цитирования

1. Вопросы материаловедения
2. Деформация и разрушение материалов
3. Заводская лаборатория. Диагностика материалов
4. Заготовительные производства в машиностроении
5. Известия высших учебных заведений. Порошковая металлургия и функциональные покрытия
6. Известия высших учебных заведений. Черная металлургия
7. Материаловедение
8. Материаловедение и термическая обработка металлов
9. Перспективные материалы
10. Сталь
11. Технология машиностроения
12. Технология металлов
13. Физика и химия обработки материалов
14. Физика металлов и материаловедение
15. Черная металлургия. Бюллетень научно-технической и экономической информации
16. Черные металлы

в) Методические указания:

процессов [Текст] : учебное пособие / [В. М. Салганик, А. М. Песин, Д. Н. Чикишев и др.] ; МГТУ. - Магнитогорск, 2012. - 251 с. : ил., граф., схемы, табл. - ISBN 978-5-9967-0260-2.

2. Очаг деформации и условия при продольной прокатке: Метод. указ. / Манин В.П., Корчунов А.Г. – Магнитогорск: МГТУ, 2004. – 7 с.

3. Определение опережения и отставания при установившемся процессе прокатки: Метод. указ. / Манин В.П., Корчунов А.Г. – Магнитогорск: МГТУ, 2004. – 8 с.

4. Основы автоматизации технологических процессов ОМД [Текст] : учебное пособие / В. М. Салганик, Г. В. Щуров, П. П. Полецков и др. ; МГТУ, [каф. МиТОМД]. - Магнитогорск, 2014. - 82 с. : схемы, табл. - ISBN 978-5-9967-0523-8.

5. Кинематические параметры процесса деформирования некомпактных керамических масс: Метод. указ. / Чукин М.В., Барышников М.П., Бакаев Д.Р. – Магнитогорск: МГТУ, 2005. – 25 с.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 Professional(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Windows 7 Professional (для классов)	Д-757-17 от 27.06.2017	27.07.2018
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: http://window.edu.ru/
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: http://www1.fips.ru/
Российская Государственная библиотека. Каталоги	https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	https://dlib.eastview.com/

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Оснащение: Технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: мультимедийные средства хранения, передачи и представления учебной информации. Специализированная мебель.

Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий.

Лаборатория механических испытаний. Лабораторное оборудование: Машины универсальные испытательные на растяжение, сжатие, скручивание; Мерительный инструмент; Приборы для измерения твердости по методам Бринелля и Роквелла; Копер; Микротвердомер. Специализированная мебель.

Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий.

Лаборатория прокатки и волочения. Лабораторное оборудование: Волочильный стан; Прокатный стан; Камерная печь СНО; Действующая модель сортопрокатного стана; Мерительный инструмент. Специализированная мебель.

Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий.

Лаборатория метизных изделий. Лабораторное оборудование: Вертикальный сверлильный станок; Автомат гайконарезной; Автомат проволоочно-гвоздильный; Автомат холодновысадочный; Пресс кривошипный; Ротационно-ковочная машина; Волочильный стан; Машины острильные. Специализированная мебель.

Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий.

Лаборатория металлографии. Лабораторное оборудование: Микроскопы МИМ-6, МИМ-7; Станки полировальные; Станки шлифовальные.

Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: Компьютерная техника с пакетом MS Office, с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Специализированная мебель.

Помещение для самостоятельной работы. Оснащение: Компьютерная техника с пакетом MS Office, с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Специализированная мебель.

Приложение 1

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

По дисциплине «Производство калиброванной стали и изделия из нее» предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа студентов предполагает подготовку к устным опросам – беседам по литературным источникам и индивидуальным заданиям по различным расчётам на практических занятиях.

Примерный перечень вопросов для устных опросов – бесед по темам
- *общая характеристика производства калиброванной стали;*

- *технология производства сортового проката;*

- *технология волочильного производства;*

- *технология производства калиброванной стали;*

- *технология производства метизных изделий;*

- *модернизация технологий калибрования стали.*

1. - Классификация калибровочных станов.
2. - Технологический процесс производства на кареточном стане.
3. - Технологический процесс производства на траковом стане.
4. - Технологический процесс производства на стане с гусеничными цепями.
5. - Технологический процесс производства на волочильном стане.
6. - Технологический процесс производства на реечном стане.
7. - Технологический процесс производства на поточных линиях.
8. - Технологический процесс производства специальных профилей.

Приложение 2

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
ПК-10: способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - способы осуществления производства калиброванной стали и изделия из нее - методы корректирования производства калиброванной стали и изделия из нее 	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Калиброванная сталь: определение, область применения. 2. Калиброванная сталь: сортамент, классификация. 3. Калиброванная сталь: исходный материал и предъявляемые к нему требования. 4. Шестигранная калиброванная сталь: область применения. 5. Калиброванная сталь: общая технология изготовления. 6. Методика расчета деформации калиброванной стали. 7. Квадратная калиброванная сталь: область применения. 8. Круглая калиброванная сталь: область применения.. 9. Основные характеристики калиброванной стали. 10. Калиброванная сталь: параметры шероховатости. 11. Калиброванная сталь: смазочный материал . 12. Станы для производства калиброванной стали. 13. Вспомогательное оборудование для производства калиброванной стали. 14. Порядок запуска калибровочного стана. 15. Кареточный стан для производства калиброванной стали. 16. Траковый стан для производства калиброванной стали. 17. Стан с гусеничными цепями для производства калиброванной стали.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		18. Реечные станы для производства калиброванной стали. 19. Поточные линии калибровки. 20. Волочильные цепные станы для производства калиброванной стали.
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - применять способы осуществления производства калиброванной стали и изделия из нее - осуществлять методы корректирования производства калиброванной стали и изделия из нее - осуществлять технологические процессы производства калиброванной стали и изделия из нее 	<p>Примерные практические задания для экзамена:</p> <ul style="list-style-type: none"> -1. Диаметр исходной заготовки под калибрование $d_0 = 18$ мм. Получаемая калиброванная сталь диаметром $d_k = 16$ мм. Определить коэффициент обжатия за проход и сравнить с допустимым.. 2. Диаметр калиброванной стали $d_k = 12$ мм Определить диаметр исходной заготовки d_0 если коэффициент обжатия за проход составит 2 %. 3. Диаметр исходной заготовки под калибрование $d_0 = 25$ мм. Получаемая калиброванная сталь диаметром $d_k = 22$ мм.. Определить изменение предела текучести и прочности поверхностного слоя после калибрования..
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками применения способов осуществления производства калиброванной стали и изделия из нее - навыками корректирования производства калиброванной стали и изделия из нее - навыками проведения производства калиброванной стали и изделия из нее 	<p>Примерный перечень тем для устных опросов-бесед:</p> <ul style="list-style-type: none"> - общая характеристика производства калиброванной стали; - технология производства сортового проката; - технология волочильного производства; - технология производства калиброванной стали; - технология производства метизных изделий; - модернизация технологий калибрования стали. - Классификация калибровочных станов. - Технологический процесс производства на кареточном стане. - Технологический процесс производства на траковом стане. - Технологический процесс производства на стане с гусеничными цепями.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<ul style="list-style-type: none">- Технологический процесс производства на волочильном стане.- Технологический процесс производства на речном стане.- Технологический процесс производства на поточных линиях.- Технологический процесс производства специальных профилей.

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

Промежуточная аттестация по дисциплине «Производство калиброванной стали и изделия из нее» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме экзамена и в форме выполнения и защиты курсовой работы.

Экзамен по данной дисциплине проводится в устной форме по экзаменационным билетам, каждый из которых включает 2 теоретических вопроса и одно практическое задание.

Показатели и критерии оценивания экзамена:

– на оценку «отлично» (5 баллов) – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

– на оценку «хорошо» (4 балла) – обучающийся демонстрирует средний уровень сформированности компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

– на оценку «удовлетворительно» (3 балла) – обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

– на оценку «неудовлетворительно» (2 балла) – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

– на оценку «неудовлетворительно» (1 балл) – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

Курсовая работа выполняется под руководством преподавателя, в процессе ее написания обучающийся развивает навыки к научной работе, закрепляя и одновременно расширяя знания, полученные при изучении курса «Математическая логика и теория алгоритмов». При выполнении курсовой работы обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и другими литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать.

В процессе написания курсовой работы обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.

Показатели и критерии оценивания курсовой работы:

- на оценку **«отлично»** (5 баллов) – работа выполнена в соответствии с заданием, обучающийся показывает высокий уровень знаний не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам, оценки и вынесения критических суждений;*
- на оценку **«хорошо»** (4 балла) – работа выполнена в соответствии с заданием, обучающийся показывает знания не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам;*
- на оценку **«удовлетворительно»** (3 балла) – работа выполнена в соответствии с заданием, обучающийся показывает знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, интеллектуальные навыки решения простых задач;*
- на оценку **«неудовлетворительно»** (2 балла) – задание преподавателя выполнено частично, в процессе защиты работы обучающийся допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения поставленной задачи.*
- на оценку **«неудовлетворительно»** (1 балл) – задание преподавателя выполнено частично, обучающийся не может воспроизвести и объяснить содержание, не может показать интеллектуальные навыки решения поставленной задачи.*