

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет педагогики психологии и коммуникативистики

УТВЕРЖДАЮ



Проректор по учебной работе, качеству
образования – первый проректор

Хагуров Т.А.

«31» мая 2019г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Б1.О.11.05 ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛА И ДРЕВЕСИНЫ**

Направление подготовки/специальность 44.03.05 Педагогическое
образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) / специализация Технологическое образование.
Физика

Форма обучения Очная

Квалификация бакалавр

Краснодар 2019

Рабочая программа дисциплины ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛА И ДРЕВЕСИНЫ составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки / специальности 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Программу составил(и):

О.В. Гребенников, канд.пед.наук, доцент


подпись

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры технологии и предпринимательства
протокол № 18 «21» мая 2019 г.
Заведующий кафедрой (разработчика) Сажина Н.М.


подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры технологии и предпринимательства
протокол № 18 «21» мая 2019 г.
Заведующий кафедрой (выпускающей) Сажина Н.М.


подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета педагогики, психологии и коммуникативистики
протокол № 10 «22» мая 2019 г.
Председатель УМК факультета Гребенникова В.М.


подпись

Рецензенты:

Р.Л. Пломодьяло, к.т.н, доцент, директор института машиностроения и автосервиса

Л.И. Свистун, д.т.н., профессор кафедры систем управления и технологических комплексов ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет»

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

1.1 Цель освоения дисциплины

Цель дисциплины "Технологии обработки металла и древесины": формирование готовности студентов применять знания о природе и свойствах конструкционных материалов для наиболее эффективного использования их в технике вообще и в области образования в частности; формирование у студентов знаний о современных технологиях обработки материалов, а также развитие умений по рациональному выбору приёмов и способов обработки различных материалов.

1.2 Задачи дисциплины.

- освоение технологических знаний, технологической культуры на основе включения обучающихся в разнообразные виды технологической деятельности по созданию продуктов труда из металла;
- овладение общетрудовыми и специальными умениями, необходимыми для поиска и использования технологической информации, проектирования и создания продуктов труда из металла, самостоятельного и осознанного определения своих жизненных и профессиональных планов; безопасными приемами труда в столярной мастерской;
- развитие познавательных интересов, технического мышления, пространственного воображения, интеллектуальных, творческих, коммуникативных и организаторских способностей;
- воспитание трудолюбия, бережливости, аккуратности, целеустремленности, предприимчивости, ответственности за результаты своей деятельности, уважительного отношения к коллегам, историческому наследию и культурным традициям;
- получение опыта применения технологических знаний и умений в самостоятельной образовательной и профессиональной деятельности.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технологии обработки металла и древесины» относится к *обязательной части* Блока 1 " Модуля "Промышленное производство" учебного плана.

Перечень предшествующих дисциплин, необходимых для ее изучения: Основы современного производства, Химия и основы анализа, Введение в курс общей физики.

Перечень последующих дисциплин, для которых данная дисциплина является предшествующей в соответствии с учебным планом: Охрана труда и техника безопасности на производстве и в образовательных учреждениях, Технологии современных отраслей производства, Машиноведение.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся *общепрофессиональных/профессиональных компетенций (ПК-2; ПК-1)*

№ п.п.	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции		
		знает	умеет	владеет
1.	ПК-2 Способен конструировать содержание технологического и физического образования в соответствии с требованиями ФГОС основного и среднего общего образования, с уровнем развития современной науки и с учетом возрастных особенностей обучающихся	основы технологического и физического образования в соответствии с требованиями ФГОС основного и среднего общего образования, с уровнем	конструировать содержание технологического и физического образования в соответствии с требованиями ФГОС основного и среднего общего образования, с	способностью конструировать содержание технологического и физического образования в соответствии с требованиями ФГОС основного и среднего общего

№ п.п.	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции		
		знает	умеет	владеет
		развития современной науки и с учетом возрастных особенностей обучающихся	уровнем развития современной науки и с учетом возрастных особенностей обучающихся	образования, с уровнем развития современной науки и с учетом возрастных особенностей обучающихся
2.	ПК-1 Способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по технологическому и физическому образованию в профессиональной деятельности	основы научно-теоретические знания и практические умения по технологическому и физическому образованию в профессиональной деятельности	осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по технологическому и физическому образованию в профессиональной деятельности	способностью осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по технологическому и физическому образованию в профессиональной деятельности

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач. ед. (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице
(для студентов ОФО)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)			
		7сем.			
Контактная работа, в том числе:	48,2				
Аудиторные занятия (всего):					
Занятия лекционного типа	10	10			
Лабораторные занятия					
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	32	32			
Иная контактная работа:					
Контроль самостоятельной работы (КСР)	6	6			
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	02,			
Самостоятельная работа, в том числе:	59,8				
<i>Проработка учебного (теоретического) материала</i>	10	10			
<i>Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)</i>	12	12			
<i>Реферат</i>	8	8			

Подготовка к текущему контролю		29,8	29,8			
Контроль:						
Подготовка к зачету						
Общая трудоемкость	час.	108	108			
	в том числе контактная работа	48,2	48,2			
	зач. ед	3	3			

2.2 Структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 7 семестре (очная форма)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Основные сведения о металлообработке и деревообработке. Организация и охрана труда	9	1	4		4
2.	Инструменты для ручной обработки металлов. Металлорежущие станки. Кинематические схемы станков	11	1	6		4
3.	Основные операции на фрезерных, токарных и сверлильных станках	10	2	4		4
4.	Древесина как конструкционный материал	13	1	6		6
5.	Конструирование изделий из древесины.	10	2	4		4
6.	Столярные инструменты. Механическая обработка древесины	9	1	4		4
7.	Изготовление и отделка изделий	10	2	4		4
	ИТОГО по разделам дисциплины	72	10	32	-	30
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	6				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Подготовка к текущему контролю	29,8				
	Подготовка к зачету					
	Общая трудоемкость по дисциплине	108				

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

2.3 Содержание разделов (тем) дисциплины

2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Основные сведения о металлообработке и деревообработке.	Исторические сведения по металлообработке и деревообработке. Выбор вида обработки в зависимости от поставленных задач и типа производства. Специфика работы в мастерской.	К

	Организация и охрана труда	Знакомство с оборудованием слесарной мастерской. Инструктаж по правилам техники безопасности.	
2.	Инструменты для ручной обработки металлов. Металлорежущие станки. Кинематические схемы станков	Основные инструменты для слесарных работ: молотки и их разновидности, ножовки, ножницы, зубила, кернеры, плоскогубцы и их разновидности, кусачки и их разновидности. Разметочные инструменты, измерительные инструменты. Сверла, метчики, плашки, воротки, оправки и др.	Р
3.	Основные операции на фрезерных, токарных и сверлильных станках	Токарные инструменты, конструкции и структура, виды и назначение устройств. Правила установки резцов на токарных станках. Рабочие приспособления для установки и закрепления заготовок на токарных станках. Основные виды обработок заготовок на токарных станках.	Р
4.	Древесина как конструкционный материал	Химический состав и микроструктура древесины. Макростроение древесины. Особенности строения лиственных и хвойных пород. Физические, механические и технологические свойства древесины. Пороки строения ствола и древесных тканей. Дефекты обработки.	К
5.	Конструирование изделий из древесины.	Составные части изделий. Конструктивные элементы изделий. Особенности конструирования столярно-мебельных изделий. Стандартизация в деревообработке.	К
6.	Столярные инструменты. Механическая обработка древесины	Инструменты для разметочных и контролирующих работ. Инструменты для ручного пиления древесины вдоль и поперек волокон. Инструменты для ручного строгания, долбления, сверления, шлифования древесины и для сборочных работ. Классификация абразивов. Сущность и виды механической обработки древесины. Скорость резания, скорость подачи. Содержание технологических процессов. Классификация деревообрабатывающих станков, их типовые части. Принцип действия, устройство, оснастка сверлильного, круглопильного, фуговального, рейсмусового, фрезерного станков.я	К
7.	Изготовление и отделка изделий	Цели, виды и сущность отделки. Отделочные материалы и покрытия. Компоненты отделочных материалов. Виды, свойства, характеристики и маркировка лакокрасочных материалов. Общая характеристика технологического процесса изготовления изделий из древесины и сопутствующих материалов. Общеэкономические и трудовые затраты на различных технологических этапах, их сопоставление применительно к	К

		промышленному производству и учебным мастерским.	
--	--	--	--

2.3.2 Занятия семинарского типа

№	Наименование раздела (темы)	Тематика практических занятий (семинаров)	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Основные сведения о металлообработке и деревообработке. Организация и охрана труда	Назначение металлообработки и деревообработки. Рабочее место столяра. Техника безопасности при работе на различных видах станочного деревообрабатывающего оборудования	Р, Т
2.	Инструменты для ручной обработки металлов. Металлорежущие станки. Кинематические схемы станков	Назначение металлорежущих станков, их классификация и обозначение. Конструкции металлорежущих станков школьного типа. Условные изображения деталей узлов и механизмов в кинематических схемах станков.	Р, К
3.	Основные операции на фрезерных, токарных и сверлильных станках	Практическая апробация выполнения основных видов обработок. Изготовление по чертежу простого учебного изделия на доступном токарном станке. Виды фрезерных станков и их устройство. Кции и особенности фрез. Приспособления для обработки заготовок на фрезерных станках. Основные операции обработки заготовок на фрезерных станках. Виды сверлильных станков. Виды возможных операций металлообработки на сверлильных станках. Инструменты и приспособления. Особенности операций обработки на сверлильных станках. Технологические ограничения.	К
4.	Древесина как конструкционный материал	Определение древесных пород по макроскопическим признакам. Особенности сушки древесины. Защита от гнилей и насекомых. Огнезащита древесины.	К
5.	Конструирование изделий из древесины.	Графическое оформление технологической документации на изделие. Типы посадок в деревообработке. Система качеств. Параметры шероховатости деревянных поверхностей.	Р, К
6.	Столярные инструменты. Механическая обработка древесины	Последовательность и приемы заточки режущих частей инструментов. Подготовка различных инструментов к работе: фуговка, разведение и заточка зубьев пилы, заточка ножей рубанков, стамесок, долот, сверл. Приемы и особенности пиления древесины поперек и вдоль волокон. Фигурное пиление. Приемы ручного строгания, долбления, сверления и шлифования древесины.	К

		Приемы резания стамесками. Выполнение ручных деревообрабатывающих операций в процессе упражнений и работ над изделиями.	
7.	Изготовление и отделка изделий	Выполнение отделочных операций в ходе работ над изделиями. Изготовление ручным и механизированным способом брусков и досок различных профилей, плинтусов, дверных накладок, оконных рам и наличников, цветочных и других ящиков, предметов мебели, подрамников, оснований оформительских стендов, архитектурно-строительных макетов, однодетальных и многодетальных щитов для декоративных работ, авторских изделий из древесины и древесных материалов.	К

2.3.3 Лабораторные занятия

Лабораторные работы – не предусмотрены

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы- не предусмотрены

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	<i>Проработка учебного (теоретического) материала</i>	Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине «Технологии обработки металла и древесины», утвержденные кафедрой технологии и предпринимательства, протокол № 18 «21» мая 2019г. Константинов, И.Л. Основы технологических процессов обработки металлов давлением : учебник / И.Л. Константинов, С.Б. Сидельников ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский федеральный университет. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2015. - 488 с. : табл., схем., граф., ил. - Библиогр.: с. 467-471. - ISBN 978-5-7638-3166-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435694 (17.01.2018). Смолеевский, С.Е. Основы материаловедения в художественной обработке древесины : учебно-методическое пособие для студентов ХГФ / С.Е. Смолеевский. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. - 91 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-6081-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=434974 (17.01.2018)

2	<i>Реферат</i>	Методические указания по написанию реферата по дисциплине «Технологии обработки металла и древесины», утвержденные кафедрой технологии и предпринимательства, протокол № 18 «21» мая 2019г. Смолеевский, С.Е. Основы материаловедения в художественной обработке древесины : учебно-методическое пособие для студентов ХГФ / С.Е. Смолеевский. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. - 91 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-6081-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=434974 (17.01.2018).
3	<i>Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)</i>	Технология обработки материалов : учебное пособие для академического бакалавриата / В. Б. Лившиц [и др.] ; ответственный редактор В. Б. Лившиц. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 381 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04858-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/bcode/439025 (дата обращения: 24.09.2019).
4	<i>Подготовка к текущему контролю</i>	Технология обработки материалов. Оборудование электронно-лучевых комплексов : учебное пособие для академического бакалавриата / А. В. Щербаков, Р. В. Родякина, В. В. Новокрещенов, В. Н. Ластовирия. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 183 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-10970-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/bcode/445624 (дата обращения: 24.09.2019).

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии

Для достижения поставленных целей преподавания дисциплины реализуются следующие средства, способы и организационные мероприятия:

– изучение теоретического материала дисциплины на лекциях с использованием компьютерных технологий;

– самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием *Internet*-ресурсов, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы;

– закрепление теоретического материала при выполнении графических, проблемно-ориентированных, поисковых заданий.

Преподавание дисциплины основано на использовании интерактивных педагогических технологий, ориентированных на развитие личности студента. Так, в частности, используется технология «обучение в сотрудничестве» (collaborative learning).

Процесс группового обучения, в отличие от традиционного фронтального и индивидуального, характеризуется такими основными чертами, как:

- **участие.** Групповое участие способствует расширению информационного поля отдельно взятого студента и всей группы в целом. Они учатся работать вместе, обсуждать проблемы, принимать коллективные решения и развивать свою мыслительную деятельность;

- **социализация.** Студенты учатся задавать вопросы, слушать своих коллег, следить за выступлением своих товарищей и интерпретировать услышанное. При этом постепенно приходит понимание необходимости активного участия в работе группы, ответственности за свой вклад в процесс коллективной работы. Студентам предоставляется возможность «примерить» на себя различные социальные роли: задающего вопросы, медиатора, интерпретатора, ведущего дискуссию, мотиватора и т. д.;

- **общение.** Студенты должны знать, как и когда надо задавать вопросы, как организовать дискуссию и как ею управлять, как мотивировать участников дискуссии, как говорить, как избежать конфликтных ситуаций и пр.;

- **рефлексия.** Студенты должны научиться рефлексии, анализу собственной деятельности. Должны понять, как оценить результаты совместной деятельности, индивидуальное и групповое участие, сам процесс;

- **взаимодействие для саморазвития.** Студенты должны осознать, что успех их учебной деятельности зависит от успеха каждого отдельного обучающегося. Они должны помогать друг другу, поддерживать и вдохновлять друг друга, помогать развиваться, так как в условиях обучения в сотрудничестве это - необходимый «взаимовыгодный» процесс. При этом каждый отвечает за всех, за все, за весь учебный процесс.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

4.Оценочные и методические материалы

4.1 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Технологии обработки металла и древесины».

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в форме доклада-презентации по проблемным вопросам, разноуровневых заданий, ситуационных задач (указать иное) и **промежуточной аттестации** в форме вопросов и заданий (указать иное) к экзамену (дифференцированному зачету, зачету).

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	Основные сведения о металлообработке и деревообработке. Организация и охрана труда	ПК -2	Вопросы для устного (письменного) опроса по теме, разделу, тестирование	Вопрос на зачете 1-10
2	Инструменты для ручной обработки металлов. Металлорежущие станки. Кинематические схемы станков	ПК-1	Вопросы для устного (письменного) опроса по теме, разделу	Вопрос на зачете 11-18
3	Основные операции на фрезерных, токарных и сверлильных станках	ПК-1	Реферат, доклад, коллоквиум	Вопрос на зачете 19-27
4	Древесина как конструкционный материал	ПК-1	Реферат, доклад, коллоквиум	Вопрос на зачете 28-35
5	Конструирование изделий из древесины.	ПК-1	Опрос, коллоквиум	Вопрос на зачете 36-47
6	Столярные инструменты.	ПК-1, ПК -2	Реферат, доклад, коллоквиум	Вопрос на зачете 48-53

	Механическая обработка древесины			
7	Изготовление и отделка изделий	ПК -2	Реферат, доклад, коллоквиум	Вопрос на зачете 54-58

Показатели, критерии и шкала оценки сформированных компетенций

Код и наименование компетенций	Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
	компетенция не усвоена	пороговый	базовый	продвинутый
	Оценка			
	Неудовлетворительно (не зачтено)	Удовлетворительно /зачтено	Хорошо/зачтено	Отлично /зачтено
ПК-2 Способен конструировать содержание технологического и физического образования в соответствии с требованиями ФГОС основного и среднего общего образования, с уровнем развития современной науки и с учетом возрастных особенностей обучающихся	Не знает содержание технологического и физического образования в соответствии с требованиями ФГОС основного и среднего общего образования, с уровнем развития современной науки и с учетом возрастных особенностей обучающихся Не умеет конструировать содержание технологического и физического образования в соответствии с требованиями ФГОС основного и среднего общего образования, с уровнем развития современной науки и с учетом возрастных особенностей обучающихся Не владеет способностью конструировать содержание	Частично знает содержание технологического и физического образования в соответствии с требованиями ФГОС основного и среднего общего образования, с уровнем развития современной науки и с учетом возрастных особенностей обучающихся Частично умеет конструировать содержание технологического и физического образования в соответствии с требованиями ФГОС основного и среднего общего образования, с уровнем развития современной науки и с учетом возрастных особенностей обучающихся Частично владеет способностью конструировать содержание	В целом знает содержание технологического и физического образования в соответствии с требованиями ФГОС основного и среднего общего образования, с уровнем развития современной науки и с учетом возрастных особенностей обучающихся В целом умеет конструировать содержание технологического и физического образования в соответствии с требованиями ФГОС основного и среднего общего образования, с уровнем развития современной науки и с учетом возрастных особенностей обучающихся В целом владеет способностью конструировать содержание	Полностью знает содержание технологического и физического образования в соответствии с требованиями ФГОС основного и среднего общего образования, с уровнем развития современной науки и с учетом возрастных особенностей обучающихся Полностью умеет конструировать содержание технологического и физического образования в соответствии с требованиями ФГОС основного и среднего общего образования, с уровнем развития современной науки и с учетом возрастных особенностей обучающихся

	технологического и физического образования в соответствии с требованиями ФГОС основного и среднего общего образования, с уровнем развития современной науки и с учетом возрастных особенностей обучающихся	технологического и физического образования в соответствии с требованиями ФГОС основного и среднего общего образования, с уровнем развития современной науки и с учетом возрастных особенностей обучающихся	технологического и физического образования в соответствии с требованиями ФГОС основного и среднего общего образования, с уровнем развития современной науки и с учетом возрастных особенностей обучающихся	особенностей обучающихся Полностью владеет способностью конструировать содержание технологического и физического образования в соответствии с требованиями ФГОС основного и среднего общего образования, с уровнем развития современной науки и с учетом возрастных особенностей обучающихся
ПК-1 Способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по технологическому и физическому образованию в профессиональной деятельности	Не знает методы основы научно-теоретические знания и практические умения по технологическому и физическому образованию в профессиональной деятельности Не умеет осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по технологическому и физическому образованию в профессиональной деятельности Не владеет способностью осваивать и использовать базовые научно-	Частично знает основы научно-теоретические знания и практические умения по технологическому и физическому образованию в профессиональной деятельности Частично умеет осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по технологическому и физическому образованию в профессиональной деятельности Частично владеет способностью осваивать и использовать базовые научно-	В целом знает основы научно-теоретические знания и практические умения по технологическому и физическому образованию в профессиональной деятельности В целом умеет осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по технологическому и физическому образованию в профессиональной деятельности В целом владеет способностью осваивать и использовать базовые научно-	Полностью знает основы научно-теоретические знания и практические умения по технологическому и физическому образованию в профессиональной деятельности Полностью умеет осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по технологическому и физическому образованию в профессиональной деятельности Полностью владеет

	теоретические знания и практические умения по технологическому и физическому образованию в профессиональной деятельности	теоретические знания и практические умения по технологическому и физическому образованию в профессиональной деятельности	теоретические знания и практические умения по технологическому и физическому образованию в профессиональной деятельности	способностью осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по технологическому и физическому образованию в профессиональной деятельности
--	--	--	--	---

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Примерная тематика рефератов, эссе:

1. Подготовка заготовки для точения.
2. Сущность процесса резания при точении.
3. Режущие инструменты.
4. Наладка и настройка станка.
5. Точение заготовки.
6. Контроль размеров заготовки.
7. Отрезание обработанной заготовок
8. Приспособления для обработки заготовок на фрезерных станках. Основные операции обработки заготовок на фрезерных станках.
9. Виды сверлильных станков.
10. Виды возможных операций металлообработки на сверлильных станках.
11. Инструменты и приспособления.
12. Основные узлы и механизмы металлорежущих станков школьного типа.
13. Компонентные схемы станков школьного типа
14. Инструктаж по безопасности труда в механических мастерских.
15. Основные виды обработок заготовок на токарных станках.
16. Практическая апробация выполнения основных видов обработок.

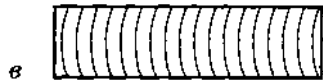
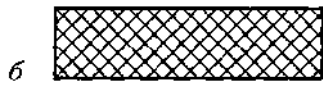
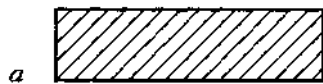
Примерные вопросы к коллоквиуму:

1. Резка металлов ножовкой. Устройство ножовок.
2. Виды напильников. Приемы работы.
3. Виды зубил, угол заточки лезвия, приемы работы. Ручное нарезание внутренней и наружной резьбы.
4. Подготовка отверстий и стержней. Приемы работы.
5. Основные узлы и механизмы металлорежущих станков школьного типа.
6. Структура, устройство, составные части и системы управления токарными станками.
7. Токарные инструменты, конструкции и структура, виды и назначение устройств. Основные виды обработок заготовок на токарных станках. Практическая апробация выполнения основных видов обработок.
8. Изготовление по чертежу простого учебного изделия на доступном токарном станке.

9. Виды фрезерных станков и их устройство.
10. Виды сверлильных станков.
11. Виды возможных операций металлообработки на сверлильных станках.
12. Особенности операций обработки на сверлильных станках. Технологические ограничения.
13. Пиломатериалы и древесные материалы.
14. Древесина как природный конструкционный материал, её строение, свойства и области применения.
15. Пиломатериалы, их виды, области применения.
16. Виды древесных материалов, свойства, области применения.
17. Техника безопасности при выполнении ручных технологических операций по обработке древесины.
18. Дефекты обработки.
19. Особенности сушки древесины.
20. Защита от гнилей и насекомых.
21. Стандартизация в деревообработке.
22. Типы посадок в деревообработке.
23. Классификация и характеристика крепежных изделий.
24. Отделочные материалы и покрытия.
25. Компоненты отделочных материалов

Примерные тестовые задания

1. По химическому составу стали разделяются на
 - а) углеродистые и легированные
 - б) конструкционные и инструментальные
2. Углерод в стали снижает
 - а) твердость б) хрупкость в) пластичность
3. Инструментальная углеродистая сталь обозначается
 - а) словом Сталь, буквами Ст и цифрами от 0 до 6
 - б) словом Сталь и цифрами
 - в) словом Сталь, буквой У и цифрами
4. Закалка стали - это
 - а) нагрев остывшей закаленной детали до определенной температуры и последующее ее охлаждение в воде или на воздухе.
 - б) нагрев детали, а затем ее быстрое охлаждение в воде, масле, водных растворах солей.
 - в) нагрев заготовки до определенной температуры, выдержка при этой температуре и медленное, часто вместе с печью, охлаждение
5. На рис. показаны виды штриховки деталей в сечениях и разрезах. Под какой буквой обозначены металлы и твердые сплавы?



- 6. Пиноль токарно-винторезного станка находится в**
 а) передней бабке б) задней бабке
- 7. Для закрепления и перемещения режущего инструмента предназначен (- на)**
 а) пиноль б) патрон в) суппорт
- 8. Резцы, предназначенные для обтачивания наружных цилиндрических и конических поверхностей, называются**
 а) проходными б) фасонными в) резбовыми г) подрезными
- 9. Настройкой токарно-винторезного станка называют**
 а) закрепление заготовки и инструмента
 б) установку необходимой частоты вращения шпинделя и скорости перемещения суппорта.
- 10. Деталь вращается, а резец совершает поступательные движения на**
 а) токарно-винторезном станке б) горизонтально- фрезерном станке
- 11. К хоботу горизонтально- фрезерного станка крепится**
 а) стол б) коробка скоростей в) серьга
- 12. Цилиндрический стержень с головкой и резьбой для ввинчивания в одну из соединяемых деталей называется**
 а) болт б) гайка в) винт г) шпилька
- 13. Для чего плашкодержателем после вращения по часовой стрелке в один – два оборота делают пол-оборота в обратном направлении _____**
- 14. Вид мозаики, где на деревянную основу врезают фигурные кусочки дерева разных пород, отличающиеся по текстуре и цвету называют**
 а) блочной мозаикой б) инкрустацией в) интарсией г) маркетри
- 15. Вид мозаики, в котором мозаичный рисунок выполняют из кусочков шпона ценных пород древесины толщиной 0,5.....3 мм и приклеивают его на поверхность изделия из простых пород, называют**
 а) блочной мозаикой б) инкрустацией в) интарсией г) маркетри
- 16. Что называется, разметкой?**
 а) нанесение на заготовку линий и точек, указывающих места обработки;
 б) нанесение дополнительных, вспомогательных линий при изготовлении изделия;
 в) нанесение на заготовку точек для проведения линий
- 17. Какой инструмент используется для разметки и измерен углов 45 и 135°?**
 а) угольник;
 б) малка;
 в) ерунок;
 г) рейсмус.
- 18. Для чего применяется рейсмус?**
 а) для проведения линий и рисок, параллельных кромки заготовки;

- б) для измерения углов по образцу и перенесения их на заготовку;
- в) для вычерчивания дуг окружности и перенесения размеров;
- г) для измерения заготовки.

19. Какая кромка называется базовой?

- а) имеющая самую большую ширину;
- б) служащая основой для дальнейшей разметки;
- в) на которой установлена заготовка.

20. Что применяется для нанесения линий разметок?

- а) фломастер;
- б) шило;
- в) маркер;
- г) шариковая ручка.

21. Какие из перечисленных инструментов применяются при разметке деталей из древесины?

- а) чертилка;
- б) слесарный угольник;
- в) рейсмус;
- г) кернер.

Перечень компетенций (части компетенции), проверяемых оценочным средством

ПК-2- Способен конструировать содержание технологического и физического образования в соответствии с требованиями ФГОС основного и среднего общего образования, с уровнем развития современной науки и с учетом возрастных особенностей обучающихся;

ПК-1- Способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по технологическому и физическому образованию в профессиональной деятельности.

Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации (экзамен/зачет)

Вопросы для подготовки к зачёту

1. Организация труда в столярной мастерской.
2. Санитарно-гигиенические и противопожарные требования к столярной мастерской.
3. Техника безопасности при выполнении ручных технологических операций по обработке древесины. Техника безопасности при работе на различных видах станочного деревообрабатывающего оборудования.
4. Химический состав и микроструктура древесины.
5. Дефекты обработки древесины.
6. Особенности сушки древесины.
7. Конструктивные элементы изделий.
8. Стандартизация в деревообработке.
9. Параметры шероховатости деревянных поверхностей.
10. Конструирование художественных изделий из древесины.
11. Виды орнаментов. Учет декоративных качеств древесины.
12. Классификация и характеристика видов резьбы по дереву.
13. Особенности выполнения геометрической резьбы.
14. Особенности выполнения контурной резьбы.
15. Особенности выполнения пропильной резьбы.
16. Подготовка различных видов инструментов для работы.

17. Особенности резания древесины.
 18. Клиновидная форма и элементы резца.
 19. Виды резания по отношению к направлению волокон древесины.
 20. Приемы ручного строгания. Приемы ручного долбления и резания стамеской.
- Приемы ручного сверления. Приемы ручного шлифования древесины.
21. Сущность и виды механической обработки древесины.
 22. Классификация типовых станков, их части.
 23. Виды соединений.
 24. Сращивание. Сплачивание.
 25. Классификация и характеристика крепежных изделий.
 26. Виды и свойства клеевых материалов, применяемых для склеивания древесины.
 27. Цели, виды и сущность отделки.
 28. Отделочные материалы и покрытия.
 29. Этапы и сущность подготовки древесины к отделке.
 30. Технологический процесс отделки деревянных поверхностей
 31. В чем физическая сущность технологических процессов обработки конструкционных материалов?
 32. Охарактеризуйте три группы технологических процессов. Приведите примеры.
 33. Что понимается под энергоемкостью процессов обработки? Укажите границы энергетических уровней.
 34. Что понимается под предельными (теоретическими) скоростями процессов обработки? Каковы границы скоростных зон?
 35. Какие параметры определяют объемную производительность технологических процессов?
 36. Чем отличаются аморфные твердые тела от кристаллических твердых тел? В чем отличие их кривых охлаждения?
 37. Изобразите элементарную ячейку для плотноупакованной гексагональной, кубической гране- и объемноцентрированной кристаллических решеток.
 38. Что такое полиморфизм? В чем причина его возникновения?
 39. Опишите основные виды несовершенств в строении реальных металлов.
 40. Как влияют размеры зерен на механические свойства металлов?
 41. Что такое теоретическая и техническая прочность металлов? Чем объясняется существенное различие в их величинах?
 42. Чем определяются свойства металлов?
 43. В чем отличие упругой деформации от пластической?
 44. Назовите основные типы дислокаций.
 45. Чем объясняется упрочнение металла в результате его пластической деформации?
 46. Как связаны затраты энергии с температурой нагрева заготовки под горячую обработку давлением?
 47. Что такое феррит, цементит, перлит, аустенит, мартенсит, доэвтектоидные, эвтектоидные и заэвтектоидные стали?
 48. Поясните сущность термической обработки металлов. Виды термической обработки.
 49. В чем сущность и цель отжига? Виды отжига.
 50. В чем сущность и цель процесса нормализации?
 51. Что такое отпуск закаленной стали, в чем его сущность?
 52. В чем сущность химико-термической обработки?
 53. В чем сущность процесса цементации?
 54. В чем сущность процесса азотирования?

55. В чем сущность процесса алитирования?
56. Назовите группы низкоуглеродистых сталей, как они маркируются?
57. В чем сущность термообработки алюминиевых сплавов типа Д16?
58. Как влияет температура нагрева и длительность нагрева на свойства металлических материалов при их эксплуатации? Что такое термоэкспозиция?

Перечень компетенций (части компетенции), проверяемых оценочным средством

ПК-2- Способен конструировать содержание технологического и физического образования в соответствии с требованиями ФГОС основного и среднего общего образования, с уровнем развития современной науки и с учетом возрастных особенностей обучающихся;

ПК-1- Способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по технологическому и физическому образованию в профессиональной деятельности.

4.2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания на экзамене

Итоговой формой контроля сформированности компетенций у обучающихся по дисциплине является зачет. Студенты обязаны сдать зачет в соответствии с расписанием и учебным планом

Критерии оценки.

Ответ студента на зачете оценивается одной из следующих оценок: «зачтено» и «не зачтено», которые выставляются по следующим критериям.

Оценки «зачтено» заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного и нормативного материала, умеющий свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной кафедрой.

Также оценка «зачтено» выставляется студентам, обнаружившим полное знание учебного материала, успешно выполняющим предусмотренные в программе задания, усвоившим основную литературу, рекомендованную кафедрой, демонстрирующие систематический характер знаний по дисциплине и способные к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Наконец, оценкой «зачтено» оцениваются ответы студентов, показавших знание основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и в предстоящей работе по профессии, справляющихся с выполнением заданий, предусмотренных программой, но допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении контрольных заданий, не носящие принципиального характера, когда установлено, что студент обладает необходимыми знаниями для последующего устранения указанных погрешностей под руководством преподавателя.

Оценка «не зачтено» выставляется студентам, обнаружившим пробелы в знаниях основного учебного материала, допускающим принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Такой оценки заслуживают ответы студентов, носящие несистематизированный, отрывочный, поверхностный характер, когда студент не понимает существа излагаемых им вопросов, что свидетельствует о том, что студент не может дальше продолжать обучение или приступать к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания опроса внеаудиторного индивидуального чтения профессионально-ориентированной литературы (коллоквиум, семинарское занятие, дискуссия, презентация)

Форма проведения – письменный, устный опрос, доклад с обсуждением.

Длительность – 10–20 минут.

Критерии оценки:

– оценка «отлично»: если студент выполняет полностью задания семинара и без прерыва активно способствует процессу беседы; речь взаимосвязана, темп речи естественный; уместность выражений, безошибочные высказывания на протяжении всей беседы с достаточным количеством профессионально-ориентированной информации;

– оценка «хорошо»: студент выполняет задание достаточно эффективно, прерываясь и с продолжительными остановками способствует активному процессу беседы, выражения могут быть не взаимосвязаны, недостаточный быстрый темп речи;

– оценка «удовлетворительно»: тема семинарского задания раскрыта не полностью, студент выполнил задания поверхностно, в процессе беседы участвует реактивно, речь с заминками, препятствующими пониманию; достаточно большое количество ошибок в изложении информации;

– оценка «неудовлетворительно»: речевой вклад очень короткий, высказывания не ясны, у студента трудности в участии в беседе, основное высказывание непонятно в связи с большим количеством ошибок в речи.

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания рефератов

Неправильно оформленная работа не принимается. Скачанная из Интернета работа не принимается.

Критерии оценки:

– оценка «неудовлетворительно»: ставится за работу, переписанную с одного или нескольких источников.

– оценка «удовлетворительно»: ставится за работу, в которой недостаточно полно освещены узловые вопросы темы, работа написана на базе очень небольшого количества источников, либо на базе устаревших источников.

– оценка «хорошо»: ставится за работу, написанную на достаточно высоком теоретическом уровне, в полной мере раскрывающую содержание темы, с приведенным фактическим материалом, по которому сделаны правильные выводы и обобщения, произведена увязка теории с практикой современной действительности, правильно оформленную работу.

– оценка «отлично» ставится за работу, которая характеризуется использованием достаточного количества актуальных литературных источников, глубоким анализом привлеченного материала, творческим подходом к его изложению, знанием основных понятий, категорий и инструментов, использованием современных методик анализа, умением анализировать и интерпретировать данные отечественной и зарубежной специальной литературы.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

5.1 Основная литература:

1. Смолевский, С.Е. Основы материаловедения в художественной обработке древесины : учебно-методическое пособие для студентов ХГФ / С.Е. Смолевский. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. - 91 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-6081-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=434974> (17.01.2018)

2. Технология обработки материалов : учебное пособие для академического бакалавриата / В. Б. Лившиц [и др.] ; ответственный редактор В. Б. Лившиц. — Москва :

Издательство Юрайт, 2019. — 381 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04858-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/439025> (дата обращения: 24.09.2019).

3. Технология обработки материалов. Оборудование электронно-лучевых комплексов : учебное пособие для академического бакалавриата / А. В. Щербаков, Р. В. Родякина, В. В. Новокрещенов, В. Н. Ластовирия. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 183 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-10970-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/445624> (дата обращения: 24.09.2019).

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Юрайт».

5.2 Дополнительная литература:

1. Смолевский, С.Е. Основы материаловедения в художественной обработке древесины : учебно-методическое пособие для студентов ХГФ / С.Е. Смолевский. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. - 91 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-6081-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=434974> (17.01.2018).

2. Константинов, И.Л. Основы технологических процессов обработки металлов давлением : учебник / И.Л. Константинов, С.Б. Сидельников ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2015. - 488 с. : табл., схем., граф., ил. - Библиогр.: с. 467-471. - ISBN 978-5-7638-3166-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435694> (17.01.2018).

Периодические издания:

1. Журнал «Интеграция образования»
2. Научный вестник Воронежского государственного архитектурно-строительного университета. Серия: Физико-химические проблемы и высокие технологии строительного материаловедения

3. Журнал «Преподаватель XXI в»

4. Реферативный журнал "Науковедение"

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Организация работы студентов на лекциях зависит от вида занятия. На первой, вводной, лекции студентов вводят в содержание дисциплины и знакомят с основными понятиями, подходами и классификациями технологий, функциями и задачами изучаемого предмета и с содержанием методических материалов по дисциплине.

Проблемная лекция проводится методом опережающего обучения на основе предварительной подготовки студентов к лекции в условиях самостоятельной работы.

Практические занятия ориентированы на самостоятельную подготовку студентов в соответствии с видом занятия и содержанием заданий.

Задания к практическим и семинарским занятиям студенты выполняют в соответствии с планом содержания работы и заданиями к каждому занятию.

Самостоятельная работа студентов

К самостоятельной работе студентов по дисциплине относятся следующие основные виды работ: изучение литературы, конспектирование первоисточников, выполнение заданий самостоятельной работы в контексте подготовки к практическим и семинарским

занятиям в форме дискуссий, подготовки и защиты рефератов, создания аннотаций, рецензий, моделирования и решения педагогических задач и др.

В процессе организации образовательной деятельности по дисциплине студентам будут предложены следующие виды заданий для самостоятельной работы:

- самостоятельное изучение литературных и электронно-информационных источников;
- работа с Образовательными программами;
- работа над рефератами;
- выполнение различных творческих заданий;
- подготовка оппонентов к рецензированию и аннотированию продуктов СРС (предварительное ознакомление, анализ и оценка материалов эссе, рефератов, ситуаций и др.).

Рефераты оформляются в виде рукописи, излагающей постановку проблемы, анализ содержания исследования литературных источников и его основные результаты.

Текст реферата должен демонстрировать:

- знание автором необходимых научных источников по теме реферата;
- составление плана изложения содержания;
- умение выделить проблему и определить методы ее решения;
- умение последовательно изложить существо рассматриваемых вопросов;
- владение соответствующим понятийным и терминологическим аппаратом;
- приемлемый уровень языковой грамотности, включая владение функциональным стилем изложения.

Реферат должен иметь следующую структуру: титульный лист, оглавление, введение, главы, параграфы, заключение, список используемых источников, при необходимости - приложения. Номера присваиваются всем страницам, начиная с титульного листа, нумерация страниц проставляется со второй страницы.

Титульный лист реферата должен содержать название факультета, направление подготовки, название темы реферата, фамилию, имя, отчество автора, должность, фамилию, имя, отчество преподавателя, год выполнения.

Оглавление представляет собой составленный в последовательном порядке список всех заголовков, глав, параграфов работы с указанием страниц, на которых соответствующие параграфы начинаются.

Перечень тем рефератов приведен в содержании практических занятий и доводится до слушателей на первом занятии.

Реферат должен быть выполнен слушателем самостоятельно и представлен на проверку преподавателю не позднее, чем за неделю до практического занятия. Объем реферата не менее 6 листов печатного текста.

Текущий контроль

Проводится в течение семестра в форме семинарских и практических занятий, методами устного и письменного опроса, выполнения индивидуальных заданий, организации деловых игр и др., включающих опорные смысловые единицы контроля изучаемого материала.

Данные виды работ выполняются студентами в соответствии с рекомендуемой литературой, с предложенными схемами, таблицами.

7. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

7.1 Перечень информационно-коммуникационных технологий

Использование электронных презентаций при проведении практических и семинарских занятий.

7.2 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Программы для демонстрации и создания презентаций («Microsoft Power Point»).

7.3 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» (<http://www.consultant.ru>)

2. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru/>)

и т.д.

8. Материально-техническое обеспечение по дисциплине (модулю)

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Лекционные занятия	Лекционная аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер) и соответствующим программным обеспечением (ПО) по профилю «Технологическое образование. Физика» специализированные демонстрационные установки: мультимедийный интерактивный демонстрационный комплекс (договор № 242 – АЭФ/ 2015 от 28.12.15 г.)
2.	Семинарские и практические занятия	Специальное помещение, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, мультимедийный интерактивный демонстрационный комплекс (договор № 242 – АЭФ/ 2015 от 28.12.15 г.)
3.	Групповые (индивидуальные) консультации	Аудитория, (кабинет) 19 Мультимедийный интерактивный демонстрационный комплекс (договор № 242 – АЭФ/ 2015 от 28.12.15 г.)
4.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Аудитория, (кабинет) 21 Оборудование: мультимедийный проектор, экран, персональный компьютер, учебная мебель, доска учебная, выход в Интернет, учебно-наглядные пособия; лабораторный комплекс для учебной практической и проектной деятельности
5.	Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.