

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Нижегородский государственный технический университет
им. Р.Е. Алексеева

Дзержинский политехнический институт (филиал)

Кафедра «Технологическое оборудование и транспортные системы»

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
О.А. Казанцев
2019 г.

«03»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины
ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ

Направление подготовки
15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

код и название направления

Направленность (профиль)
«Технологическое оборудование химических и нефтехимических производств»

Уровень образования
бакалавриат

Форма обучения

Заочная

(очная, очно-заочная, заочная)

Составитель рабочей программы дисциплины

зав. кафедрой, к.т.н, доцент. _____ /Диков В.А./
(должность, ученая степень, звание) (подпись) (Ф. И. О.)

Рабочая программа принята на заседании кафедры «Технологическое оборудование и транспортные системы»

« 2 » апреля 2019 г. Протокол заседания № 4-а

Заведующий кафедрой

« 2 » апреля 2019 г. _____ /В.А. Диков/
(подпись) (Ф. И. О.)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой

Технологическое оборудование и транспортные системы

(название кафедры)

_____ /В.А.Диков /
(подпись) (Ф. И.О.)

Декан факультета

Инженерно-технологический

(наименование факультета)

_____ Г.В. Пастухова
(подпись) (расшифровка подписи)

Председатель методической комиссии по профилю подготовки

Технологическое оборудование химических и нефтехимических производств

(наименование)

_____ В.А.Диков
(подпись) (расшифровка подписи)

Заместитель начальника отдела

учебно-методического и библиотечного обслуживания

_____ Е.Г.Воробьева-Дурнакина
(подпись) (расшифровка подписи)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Наименование дисциплины	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников).....	5
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы бакалавриата	7
4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	10
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	10
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	15
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	19
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	33
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	34
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	37
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).....	38
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	38

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

1. Наименование дисциплины

Дисциплина Б1.В.ОД.3 «Основы технологии машиностроения» - это дисциплина по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», направленность «Технологическое оборудование химических и нефтехимических производств», уровень образования – бакалавриат.

Профильными для данной дисциплины является вид профессиональной деятельности: производственно-технологический и проектно-конструкторский.

Данная дисциплина готовит к решению следующих задач профессиональной деятельности:

- Контроль соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий;
- Организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования;
- Участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;
- Подготовка технической документации по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках;
- Контроль соблюдения экологической безопасности проведения работ;
- Проверка технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта;
- Приемка и освоение вводимого оборудования;
- Составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний;
- Составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на его ремонт;
- Сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования изделий машиностроения и технологий их изготовления;
- Расчет и проектирование деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использовании стандартных средств автоматизации проектирования;
- Разработка рабочей проектной и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ;
- Проведение контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
- Проведение предварительного технико-экономического обоснования принятых решений.

Объектами профессиональной деятельности при изучении дисциплины являются: технологические машины и оборудование химических и нефтехимических производств; производственные технологические процессы изготовления оборудования химических и нефтехимических производств, их разработка и освоение новых технологий; нормативно-техническая документация, системы стандартизации и сертификации; технологическая оснастка и средства механизации и автоматизации технологических процессов изготовления технологического оборудования; средства испытания и контроля качества технологических машин и оборудования химических и нефтехимических производств.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников).

2.1. Учебная дисциплина обеспечивает:

- формирование **части** компетенции ПК-9 (умение применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению);
- формирование **части** компетенции ПК-10 (способность обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления; умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий);
- формирование **части** компетенции ПК-12 (способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции).
- формирование **части** компетенции ПК-15 (умение выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин).

Признаки и уровни освоения компетенций приведены в табл. 2.1.

Таблица 2.1 – Признаки и уровни освоения компетенций

Код и содержание компетенции	Формулировка дисциплинарной части компетенции	Уровень формирования компетенции, место дисциплины
ПК-9: умение применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, производить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению.	производить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению.	Уровень углубленный. Формируется частично в составе дисциплин (табл. 3.1). Итоговый контроль сформированности компетенции ПК-9 осуществляется в ходе освоения данной дисциплины.
ПК-10: способность обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий.	способность обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий.	Уровень пороговый. Формируется частично в составе дисциплин (табл. 3.1). Итоговый контроль сформированности компетенции ПК-10 осуществляется в ходе государственной итоговой аттестации.
ПК-12: способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов	способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции	Уровень углубленный. Формируется частично в составе дисциплин (табл. 3.1). Итоговый контроль сформированности компетенции ПК-12 осуществляется в ходе государственной итоговой аттестации.

изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции.		
ПК-15: умение выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин.	умение выбирать основные и вспомогательные материалы, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин	Уровень углубленный. Формируется частично в составе дисциплин (табл. 3.1). Итоговый контроль сформированности компетенции ПК-15 осуществляется в ходе государственной итоговой аттестации.

2.2. В результате изучения дисциплины бакалавр должен овладеть следующими знаниями, умениями и навыками в рамках формируемых компетенций (табл. 2.2):

Таблица 2.2 - Планируемые результаты обучения

Уровень освоения компетенции	Описание признаков проявления компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)		
		Знать	Уметь	Владеть
1. Компетенция ПК-9				
углубленный	- понимает и может объяснить полученные знания; - осознает важность расчета технологичности.	понятие технологичность изделий.	оценить технологичность изделия, его составных частей и отдельных деталей; проконтролировать соблюдение требований технологичности при изготовлении изделий.	методами расчета технологичности при изготовлении отдельной детали и сборочной единицы; методами расчета технологичности при изготовлении изделия в целом
2. Компетенция ПК-10				
пороговый	- понимает и может объяснить полученные знания; способен использовать производственную документацию при изготовлении изделия	понятия технологической и производственной документации	выбирать способы разработки технологической и производственной документации	методами разработки технологической и производственной документации
3. Компетенция ПК-12				

углубленный	- понимает и может объяснить полученные знания; способен использовать знания основных технологических процессов для применения на производстве	основные технологические процессы при изготовлении изделий машиностроения	оценивать методы эксплуатации технологического оборудования; выбирать способы реализации основных технологических процессов	методами реализации основных технологических процессов; методами применения прогрессивных подходов при эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения
4. Компетенция ПК-15				
углубленный	способность оценивать технико-экономическую эффективность изготовления машин и оборудования.	приемы оценки эффективности типовых технологических процессов изготовления химического оборудования	оценивать технико-экономическую эффективность типовых технологических процессов изготовления химического оборудования	навыками оценки технико-экономической эффективности типовых технологических процессов изготовления химического оборудования

При наличии лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается особый порядок освоения дисциплины, предусматривающий возможность достижения ими планируемых результатов обучения с учетом состояния здоровья и имеющихся заболеваний.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы бакалавриата

3.1. Дисциплина (модуль) реализуется в рамках вариативной части обязательных дисциплин Блока 1 (Б1.В.ОД.3).

3.2. Дисциплина (модуль) изучается на 4 курсе в 7 семестре.

3.3. Требования к входным знаниям, умениям и владениям обучающихся:

Для освоения дисциплины Б1.В.ОД.3 «Основы технологии машиностроения» обучающийся должен:

Знать:

- понятие об устройстве типового технологического оборудования;
- основы технологических процессов, проводимых в типовом оборудовании;
- законы кинематики и динамики движущихся частей механизмов;
- понятия о прочностных характеристиках конструкционных материалов;
- физические законы, понятия физико-химических характеристик веществ и материалов;
- основные правила черчения и математических расчетов.

Уметь:

- анализировать типовые узлы технологического оборудования;
- проводить лабораторные работы;
- выполнять технологические расчеты при проектировании оборудования;
- выполнять прочностные расчеты элементов оборудования.

Владеть:

- навыками по освоению новых знаний и умений;
- навыками по выполнению лабораторных работ на стендовых установках технологического оборудования;
- навыками по подтверждению знаний во время промежуточного контроля знаний в форме тестирования, в устной форме и в виде письменных контрольных работ.

Этапы формирования компетенций и ожидаемые результаты обучения, определяющие уровень сформированности компетенций, указаны в табл. 3.1, 3.2.

Таблица 3.1 – Дисциплины, участвующие в формировании компетенций ПК-9, ПК-10, ПК-12 и ПК-15 вместе с дисциплиной Б1.В.ОД.3 «Основы технологии машиностроения»

Код компетенции	Названия учебных дисциплин, модулей, практик участвующих в формировании компетенций, вместе с данной дисциплиной	Курсы				
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс
ПК-9	Основы технологии машиностроения				+	
	Метрология, стандартизация и сертификация			+		
ПК-10	Основы технологии машиностроения				+	
	Технологическая практика				+	
	Преддипломная практика					+
	Подготовка и защита ВКР					+
ПК-12	Основы технологии машиностроения				+	
	Учебная практика. Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.		+			
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности			+		
	Технологическая практика				+	
	Ремонт и монтаж технологического оборудования					+
	Преддипломная практика					+
	Подготовка и защита ВКР					+
ПК-15	Основы технологии машиностроения				+	
	Учебная практика. Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.		+			
	Химическое сопротивление материалов и защита от коррозии					+
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности			+		
	Технологическая практика				+	
	Преддипломная практика					+
	Подготовка и защита ВКР					+

Таблица 3.2 – Этапы формирования компетенций вместе с дисциплиной Б1.В.ОД.3 «Основы технологии машиностроения»

Код	Наименование компетенции	Начальный этап (пороговый уровень)	Основной этап (углубленный уровень)	Завершающий этап (продвинутый уровень)
		Наименования дисциплин		
ПК-9	умение применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, производить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению.	1.Метрология, стандартизация и сертификация.	1. Основы технологии машиностроения	
ПК-10	способность обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий.	1. Основы технологии машиностроения	1. Технологическая практика	1.Преддипломная практика. 2. Подготовка и защита ВКР
ПК-12	способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции.	1.Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в т.ч. первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	1. Основы технологии машиностроения 2. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности 3.Технологическая практика.	1.Ремонт и монтаж технологического оборудования 2.Преддипломная практика 3. Подготовка и защита ВКР
ПК-15	умение выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин.		1. Основы технологии машиностроения 2.Химическое сопротивление материалов и защита от коррозии. 3.Учебная практика. Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков. 4. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности 5. Технологическая практика. 6.Преддипломная практика.	1. Подготовка и защита ВКР

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Объем дисциплины (общая трудоемкость) составляет 4 зачетных единицы (з.е.), что соответствует 144 академическим часам, в том числе контактная работа обучающихся с преподавателем 27 часов, самостоятельная работа обучающихся 108 часов.

В табл. 4.1 представлена структура дисциплины.

Таблица 4.1 - Структура дисциплины

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		7
1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего), в том числе:	27	27
1.1. Аудиторные занятия (всего), в том числе:	20	20
- лекции (Л)	12	12
- лабораторные работы (ЛР)	4	4
- практические занятия (ПЗ)	4	4
- практикумы (П)		
1.2. Внеаудиторные занятия (всего), в том числе:	7	7
- групповые консультации по дисциплине	5	5
- групповые консультации по промежуточной аттестации (экзамен)	2	2
- индивидуальная работа преподавателя с обучающимся:		
- по проектированию: проект (работа)		
- по выполнению РГР		
- по выполнению КР		
- по составлению реферата, доклада, эссе		
2. Самостоятельная работа обучающегося (СРС) (всего)	108	108
Вид промежуточной аттестации (экзамен)	9	9
Общая трудоемкость, часы/зачетные единицы	144/4	144/4

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Распределение учебной нагрузки по разделам дисциплины приведено в табл. 5.1.

Тематическое содержание разделов дисциплины, с перечислением содержащихся в них дидактических единиц приведено в табл. 5.2.

Темы практических занятий приведены в табл. 5.3, темы лабораторных работ в табл. 5.4, виды самостоятельной работы – в табл. 5.5.

Таблица 5.1 - Распределение учебной нагрузки по разделам дисциплины

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды занятий и их трудоемкость, часы						
		Всего часов (без экзамена)	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Внеаудиторная контактная работа	СРС	Формируемые компетенции ОК, ОПК, ПК, ПСК
1	Введение	7	0,5	-	-	0,5	6	ПК-9, ПК-10, ПК-12, ПК-15
2	Изделие и его элементы. Производственный и технологический процесс в машиностроении	13,75	1	-	-	0,75	12	ПК-9, ПК-10, ПК-12, ПК-15
3	Технологичность конструкций машин	17,75	1	-	-	0,75	16	ПК-9, ПК-10, ПК-12, ПК-15
4	Точность изготовления машин	20,75	1	-	2	0,75	17	ПК-9, ПК-10, ПК-12, ПК-15
5	Качество поверхностей деталей машин	19,25	1,5	-	-	0,75	17	ПК-9, ПК-10, ПК-12, ПК-15
6	Проектирование технологических процессов изготовления деталей машин	27,75	4	2	1	0,75	20	ПК-9, ПК-10, ПК-12, ПК-15
7	Проектирование технологических процессов сборки	26,75	3	2	1	0,75	20	ПК-9, ПК-10, ПК-12, ПК-15
	Групповые консультации по промежуточной аттестации (экзамен)	2	-	-	-	2	-	ПК-9, ПК-10, ПК-12, ПК-15
Итого		135	12	4	4	7	108	ПК-9, ПК-10, ПК-12, ПК-15

Таблица 5.2 - Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

№ раздела	Наименование раздела	Код компетенции	Содержание темы (наименование темы, перечисление дидактических единиц)	Трудоемкость (час.)	Технология оценивания
1	Введение	ПК-9, ПК-10, ПК-12, ПК-15	Тема 1.1. Введение Машиностроение и его роль в ускорении технического прогресса. Предмет технологии машиностроения, его задачи и значение	0,5	Собеседование
2	Изделие и его элементы. Производственный и технологический процесс в машиностроении	ПК-9, ПК-10, ПК-12, ПК-15	Тема 2.1. Изделие и его элементы Виды изделий. Элементы изделий.	0,5	Собеседование
			Тема 2.2. Производственный и технологический процесс в машиностроении Структура производственного процесса в машиностроении. Элементы технологического процесса. Типы производства и формы организации работ.	0,5	
3	Технологичность конструкций машин	ПК-9, ПК-10, ПК-12, ПК-15	Тема 3.1. Технологичность конструкций машин Общие понятия о технологичности конструкций. Технологические требования к конструкции машин при их сборке. Технологические требования к конструкции деталей машин.	1	Собеседование
4	Точность изготовления машин	ПК-9, ПК-10, ПК-12, ПК-15	Тема 4.1. Точность сборки машин Точность сборки машин. Методы обеспечения точности сборки.	0,5	Собеседование
			Тема 4.2. Точность обработки машин и деталей. Точность механической обработки. Статистические методы оценки точности обработки. Базы и погрешности установки заготовок на станках. Принципы базирования. Причины возникновения, расчет и способы предупреждения погрешностей обработки. Точность при различных способах обработки.	0,5	
5	Качество поверхностей деталей машин	ПК-9, ПК-10, ПК-12, ПК-15	Тема 5.1. Качество поверхностей деталей машин Связь качества поверхности и эксплуатационных свойств деталей машин. Факторы, влияющие на качество поверхности. Шероховатость поверхности при различных способах обработки. Формирование поверхностного слоя методами технологического воздействия.	1,5	Собеседование
6	Проектирование технологических процессов изготовления	ПК-9, ПК-10, ПК-12, ПК-15	Тема 6.1. Основные вопросы проектирования технологических процессов изготовления деталей Исходные данные и основные вопросы, решаемые при проектировании технологиче-	2	Собеседование

	товления деталей машин		ских процессов изготовления деталей. Вид производства и организационная форма выполнения технологического процесса. Выбор вида заготовок и расчет припусков на обработку.		
			Тема 6.2. Технологические процессы обработки деталей машин Установление плана (маршрута) обработки и разработка операционной технологии. Выбор оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента. Определение режимов обработки. Расчет норм времени на обработку. Определение квалификации работ. Оценка технико-экономической эффективности технологического процесса. Документация технологических процессов изготовления деталей. Типизация технологических процессов и групповые наладки.	2	
7	Проектирование технологических процессов сборки	ПК-9, ПК-10, ПК-12, ПК-15	Тема 7.1. Исходные данные для проектировании технологических процессов сборки. Исходные данные и основные вопросы, решаемые при проектировании технологических процессов сборки. Выбор метода сборки. Формы организации рабочих мест. Стадии сборочного процесса. Тема 7.2. Технологический процесс сборки Технологические схемы сборки. Нормирование сборочных работ. Оценка эффективности технологического процесса сборки. Технологическая документация процесса сборки. Типизация технологических процессов и групповые методы сборки.	1	Собеседование
				2	
итого				12	

Таблица 5.3 – Темы практических занятий

№ раздела	Наименование раздела	Код компетенции	Темы практических занятий	Трудоемкость (час.)	Технология оценивания
6	Проектирование технологических процессов изготовления деталей машин	ПК-9, ПК-10, ПК-12, ПК-15	Обоснование метода получения заготовок.	2	Собеседование
7	Проектирование технологических процессов сборки	ПК-9, ПК-10, ПК-12, ПК-15	Разработка технологии изготовления обечаек.	2	Собеседование
ИТОГО				4	

Таблица 5.4 - Темы лабораторных работ

№ раздела	Наименование раздела	Код компетенции	Темы лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Технология оценивания
4	Точность изготовления машин	ПК-9, ПК-10, ПК-12, ПК-15	Статический метод определения жесткости системы СПИД и ее влияние на точность обработки	2	Отчет по лабораторной работе, собеседование
6	Проектирование технологических процессов изготовления деталей машин	ПК-9, ПК-10, ПК-12, ПК-15	Проектирование технологического процесса механической обработки детали.	1	
7	Проектирование технологических процессов сборки	ПК-9, ПК-10, ПК-12, ПК-15	Проектирование технологического процесса сборки аппарата	1	
ИТОГО				4	

Таблица 5.5 - Самостоятельная работа обучающихся

№ раздела	Наименование темы	Код компетенции	Виды самостоятельной работы (детализация видов самостоятельной работы по каждому разделу)	Трудоемкость (час.)	Технология оценивания
1	Тема 1.1. Введение	ПК-9, ПК-10, ПК-12, ПК-15	- чтение основной и дополнительной литературы, рекомендованной по курсу	6	Собеседование
2	Тема 2.1. Изделие и его элементы	ПК-9, ПК-10, ПК-12, ПК-15	- чтение основной и дополнительной литературы, рекомендованной по курсу	12	Собеседование
	Тема 2.2. Производственный и технологический процесс в машиностроении	ПК-9, ПК-10, ПК-12, ПК-15	- чтение основной и дополнительной литературы, рекомендованной по курсу		Собеседование
3	Тема 3.1. Технологичность конструкций машин	ПК-9, ПК-10, ПК-12, ПК-15	- чтение основной и дополнительной литературы, рекомендованной по курсу	16	Собеседование
4	Тема 4.1. Точность сборки машин	ПК-9, ПК-10,	- чтение основной и дополнительной литературы, рекомендованной по курсу; - подготовка к лабораторным работам		Отчет о лабораторной работе, собеседование

ПК-12,

		ПК-15		17	ние
	Тема 4.2. Точность обработки машин и деталей.	ПК-9, ПК-10, ПК-12, ПК-15	- чтение основной и дополнительной литературы, рекомендованной по курсу; - подготовка к лабораторным работам		Отчет о лабораторной работе, собеседование
5	Тема 5.1. Качество поверхностей деталей машин	ПК-9, ПК-10, ПК-12, ПК-15	- чтение основной и дополнительной литературы, рекомендованной по курсу	17	Собеседование
6	Тема 6.1. Основные вопросы проектирования технологических процессов изготовления деталей	ПК-9, ПК-10, ПК-12, ПК-15	- чтение основной и дополнительной литературы, рекомендованной по курсу; - подготовка к лабораторным работам; - подготовка к практическим занятиям	20	Отчет о лабораторной работе, собеседование
	Тема 6.2. Технологические процессы обработки деталей машин	ПК-9, ПК-10, ПК-12, ПК-15	- чтение основной и дополнительной литературы, рекомендованной по курсу; - подготовка к лабораторным работам; - подготовка к практическим занятиям		Отчет о лабораторной работе, собеседование
7	Тема 7.1. Исходные данные для проектирования технологических процессов сборки	ПК-9, ПК-10, ПК-12, ПК-15	- чтение основной и дополнительной литературы, рекомендованной по курсу; - подготовка к лабораторным работам; - подготовка к практическим занятиям	20	Отчет о лабораторной работе, собеседование
	Тема 7.2. Технологический процесс сборки	ПК-9, ПК-10, ПК-12, ПК-15	- чтение основной и дополнительной литературы, рекомендованной по курсу; - подготовка к лабораторным работам; - подготовка к практическим занятиям		Отчет о лабораторной работе, собеседование
Итого:				108	

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Темы и содержание учебных занятий в форме самостоятельной работы представлены в табл. 6.1.

Таблица 6.1. - Темы и содержание учебных занятий в форме самостоятельной работы

Раздел	Тема	Содержание занятий	Кол-во, часов
1.	Тема 1.1. Введение	1. Чтение основного учебника: Ковшов, А.Н. Технология машиностроения : *учебник для вузов / А. Н. Ковшов. - 2-е изд. ; испр. - СПб. : Лань, 2008. - 320с. (с.5-8) 2. Работа с основными понятиями. 3. Работа с вопросами для самоконтроля. 4. Работа с вопросами для подготовки к собеседованию	6

2.	Тема 2.1. Изделие и его элементы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Чтение основного учебника: Ковшов, А.Н. Технология машиностроения : *учебник для вузов / А. Н. Ковшов. - 2-е изд. ; испр. - СПб. : Лань, 2008. - 320с. (с.20-34) 2. Работа с основными понятиями. 3. Работа с вопросами для самоконтроля. 4. Работа с вопросами для подготовки к собеседованию 5. Чтение дополнительной литературы: Технология машиностроения : *учебник для вузов: в 2 т. Т. 1 : Основы технологии машиностроения / Под ред. Дальского А.М. - 2-е изд. ; стереотип. - М. : Изд-во МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2001. - 564с. (с.31-40) 	12
	Тема 2.2. Производственный и технологический процесс в машиностроении	<ol style="list-style-type: none"> 1. Чтение основного учебника: Ковшов, А.Н. Технология машиностроения : *учебник для вузов / А. Н. Ковшов. - 2-е изд. ; испр. - СПб. : Лань, 2008. - 320с. (с.67-82) 2. Работа с основными понятиями. 3. Работа с вопросами для самоконтроля. 4. Работа с вопросами для подготовки к собеседованию 5. Чтение дополнительной литературы: Технология машиностроения : *учебник для вузов: в 2 т. Т. 1 : Основы технологии машиностроения / Под ред. Дальского А.М. - 2-е изд. ; стереотип. - М. : Изд-во МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2001. - 564с. (с.50-62) 	
3.	Тема 3.1. Технологичность конструкций машин	<ol style="list-style-type: none"> 1. Чтение основного учебника: Ковшов, А.Н. Технология машиностроения : *учебник для вузов / А. Н. Ковшов. - 2-е изд. ; испр. - СПб. : Лань, 2008. - 320с. (с.105-120) 2. Работа с основными понятиями. 3. Работа с вопросами для самоконтроля. 4. Работа с вопросами для подготовки к собеседованию 5. Чтение дополнительной литературы: Технология машиностроения : *учебник для вузов: в 2 т. Т. 1 : Основы технологии машиностроения / Под ред. Дальского А.М. - 2-е изд. ; стереотип. - М. : Изд-во МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2001. - 564с. (с.100-120) 	16
4.	Тема 4.1. Точность сборки машин	<ol style="list-style-type: none"> 1. Чтение основного учебника: Ковшов, А.Н. Технология машиностроения : *учебник для вузов / А. Н. Ковшов. - 2-е изд. ; испр. - СПб. : Лань, 2008. - 320с. (134-145) 2. Работа с основными понятиями. 3. Работа с вопросами для самоконтроля. 4. Оформление отчета о лабораторной работе 5. Работа с вопросами для подготовки к собеседованию 6. Чтение дополнительной литературы: Технология машиностроения : *учебник для вузов: в 2 т. Т. 1 : Основы технологии машиностроения / Под ред. Дальского А.М. - 2-е изд. ; стереотип. - М. : Изд-во МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2001. - 564с. (с.130-140) 	17

	Тема 4.2. Точность обработки машин и деталей.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Чтение основного учебника: Ковшов, А.Н. Технология машиностроения : *учебник для вузов / А. Н. Ковшов. - 2-е изд. ; испр. - СПб. : Лань, 2008. - 320с. (с.220-235) 2. Работа с основными понятиями. 3. Работа с вопросами для самоконтроля. 4. Оформление отчета о лабораторной работе 5. Работа с вопросами для подготовки к собеседованию 6. Чтение дополнительной литературы: Технология машиностроения : *учебник для вузов: в 2 т. Т. 1 : Основы технологии машиностроения / Под ред. Дальского А.М. - 2-е изд. ; стереотип. - М. : Изд-во МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2001. - 564с. (с.205-215) 	
5.	Тема 5.1. Качество поверхностей деталей машин	<ol style="list-style-type: none"> 1. Чтение основного учебника: Ковшов, А.Н. Технология машиностроения : *учебник для вузов / А. Н. Ковшов. - 2-е изд. ; испр. - СПб. : Лань, 2008. - 320с. (с.240-245) 2. Работа с основными понятиями. 3. Работа с вопросами для самоконтроля. 4. Работа с вопросами для подготовки к собеседованию 5. Чтение дополнительной литературы: Технология машиностроения : *учебник для вузов: в 2 т. Т. 1 : Основы технологии машиностроения / Под ред. Дальского А.М. - 2-е изд. ; стереотип. - М. : Изд-во МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2001. - 564с. (с.305-315) 	17
6.	Тема 6.1. Основные вопросы проектирования технологических процессов изготовления деталей	<ol style="list-style-type: none"> 1. Чтение основного учебника: Ковшов, А.Н. Технология машиностроения : *учебник для вузов / А. Н. Ковшов. - 2-е изд. ; испр. - СПб. : Лань, 2008. - 320с. (с.250-260) 2. Работа с основными понятиями. 3. Работа с вопросами для самоконтроля. 4. Выполнение практических заданий по теме 5. Оформление отчета о лабораторной работе 6. Работа с вопросами для подготовки к собеседованию 7. Чтение дополнительной литературы: Технология машиностроения : *учебник для вузов: в 2 т. Т. 1 : Основы технологии машиностроения / Под ред. Дальского А.М. - 2-е изд. ; стереотип. - М. : Изд-во МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2001. - 564с. (с.360-370) 	20
	Тема 6.2. Технологические процессы обработки деталей машин	<ol style="list-style-type: none"> 1. Чтение основного учебника: Ковшов, А.Н. Технология машиностроения : *учебник для вузов / А. Н. Ковшов. - 2-е изд. ; испр. - СПб. : Лань, 2008. - 320с. (с.275-280) 2. Работа с основными понятиями. 3. Работа с вопросами для самоконтроля. 4. Выполнение практических заданий по теме 5. Оформление отчета о лабораторной работе 6. Работа с вопросами для подготовки к собеседованию 7. Чтение дополнительной литературы: Технология машиностроения : *учебник для вузов: в 2 т. Т. 1 : Основы технологии машиностроения / Под ред. Дальского А.М. - 2-е изд. ; стереотип. - М. : Изд-во МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2001. - 564с. (с.420-440) 	

7.	Тема 7.1. Исходные данные для проектировании технологических процессов сборки	<ol style="list-style-type: none"> 1. Чтение основного учебника: Ковшов, А.Н. Технология машиностроения : *учебник для вузов / А. Н. Ковшов. - 2-е изд. ; испр. - СПб. : Лань, 2008. - 320с. (с.290-301) 2. Работа с основными понятиями. 3. Работа с вопросами для самоконтроля. 4. Выполнение практических заданий по теме 5. Оформление отчета о лабораторной работе 6. Работа с вопросами для подготовки к собеседованию 7. Чтение дополнительной литературы: Технология машиностроения : *учебник для вузов: в 2 т. Т. 1 : Основы технологии машиностроения / Под ред. Дальского А.М. - 2-е изд. ; стереотип. - М. : Изд-во МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2001. - 564с. (с.450-465) 	20
	Тема 7.2. Технологический процесс сборки	<ol style="list-style-type: none"> 1. Чтение основного учебника: Ковшов, А.Н. Технология машиностроения : *учебник для вузов / А. Н. Ковшов. - 2-е изд. ; испр. - СПб. : Лань, 2008. - 320с. (с.301-320) 2. Работа с основными понятиями. 3. Работа с вопросами для самоконтроля. 4. Выполнение практических заданий по теме 5. Оформление отчета о лабораторной работе 6. Работа с вопросами для подготовки к собеседованию 7. Чтение дополнительной литературы: Технология машиностроения : *учебник для вузов: в 2 т. Т. 1 : Основы технологии машиностроения / Под ред. Дальского А.М. - 2-е изд. ; стереотип. - М. : Изд-во МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2001. - 564с. 	

6.2. Список литературы для самостоятельной работы

Список литературы для самостоятельной работы представлен в табл. 6.2.

№ пп	Наименование источника
1	Ковшов, А.Н. Технология машиностроения : *учебник для вузов / А. Н. Ковшов. - 2-е изд. ; испр. - СПб. : Лань, 2008. - 320с.
2	Технология машиностроения : *учебник для вузов: в 2 т. Т. 1 : Основы технологии машиностроения / Под ред. Дальского А.М. - 2-е изд. ; стереотип. - М. : Изд-во МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2001. - 564с.

6.3. Методическое сопровождение самостоятельной работы

Самостоятельная работа по дисциплине регламентируется следующими разработками:

1. Методические указания к самостоятельной работе студентов по дисциплинам кафедры МАХПП/ Сост.: А.В. Степыкин. - Дзержинск, 2013. – 13с.
2. Методические рекомендации по организации и планированию самостоятельной работы студентов по дисциплине. Приняты Учебно-методическим советом НГТУ

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенций (с указанием дисциплин, формирующих компетенции совместно с дисциплиной Б1.В.ОД.3 «Основы технологии машиностроения») отражены в разделе 3 (табл. 3.1 и 3.2).

Зная этапы формирования компетенций и место дисциплины Б1.В.ОД.3 «Основы технологии машиностроения» в этой ценностной цепочке создаем систему оценки уровней сформированности компетенций и результатов обучения по данной дисциплине. Для этого планируемые результаты обучения (знать, уметь и владеть) оцениваем, применив определенные критерии оценки, для чего формируем шкалу и процедуры оценивания (табл. 7.1).

Для каждого результата обучения выделяем 4 критерия, соответствующих степени сформированности данной компетенции (или ее части).

Эталонный планируемый результат соответствует критерию 4 (точность, правильность, соответствие).

Критерии 1-3 – показатели «отклонений от «эталона»».

Критерий 2 – минимальный приемлемый уровень сформированности компетенции (или ее части).

Таблица 7.1. – Шкалы оценивания на этапе промежуточной аттестации по дисциплине

№ пп	Наименование этапа	Технология оценивания	Шкала (уровень) оценивания (j – уровень оценивания)				Этапы контроля
			ниже порогового К1	Пороговый К2	Углубленный К3	Продвинутый К4	
1	Усвоение материала дисциплины	Знаниевая компонента	Отсутствие усвоения	Не полное усвоение	Хорошее усвоение	Отличное усвоение	Экзамен
		Деятельностная компонента (Задачи, задания)	Отсутствие решения практических заданий; невыполнение лабораторных работ	Решение практических заданий с ошибками; лабораторные работы выполнены, отчеты о лабораторных работах не содержат анализа полученных результатов и обоснованных выводов	Правильное решение практических заданий с отдельными недочетами; лабораторные работы выполнены, отчеты о лабораторных работах содержат анализ полученных результатов, выводы не достаточно обоснованы	Правильное решение практических заданий без ошибок; лабораторные работы выполнены, отчеты о лабораторных работах содержат анализ полученных результатов и обоснованные выводы	

Критерии для определения уровня сформированности компетенций в рамках дисциплины при промежуточной аттестации экзамен:

Знаниевый компонент (знания) включает в себя планирование знаний на следующих уровнях:

- уровень знакомства с теоретическими основами - Z_1 ;
- уровень воспроизведения - Z_2 ;
- уровень извлечения новых знаний - Z_3 .

Деятельностный компонент (умения и навыки) планируется на следующих уровнях:

- умение решать типовые задачи с выбором известного метода, способа - Y_1 ;
- умение решать задачи путем комбинации известных методов, способов - Y_2 ;
- умение решать нестандартные задачи - Y_3 .

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (табл. 7.2)

Таблица 7.2 – Показатели достижений заданного уровня освоения компетенций в зависимости от этапа формирования

Планируемые результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения (уровень усвоения)				Процедуры оценивания
	1. Отсутствие усвоения	2. Неполное усвоение	3. Хорошее усвоение	4. Отличное усвоение	
Знать ПК-9					
З ₁ - методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности	Не знает методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности	Знает некоторые методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности	Знает основные методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности	Знает методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности	Собеседование
З ₂ - как производить анализ причин нарушений технологических процессов	Не знает как производить анализ причин нарушений технологических процессов	Знает как производить анализ некоторых причин нарушений технологических процессов	Знает как производить анализ основных причин нарушений технологических процессов	Знает как производить анализ причин нарушений технологических процессов	Собеседование
З ₃ - как разрабатывать мероприятия по предупреждению причин нарушений технологических процессов	Не как разрабатывать мероприятия по предупреждению причин нарушений технологических процессов	Знает некоторые методы предупреждения причин нарушения технологических процессов	Знает основные методы предупреждения причин нарушения технологических процессов	Знает методы предупреждения причин нарушения технологических процессов	Собеседование
Знать ПК-10					
З ₁ - понятие технологичность изделий	Не знает о понятии технологичность изделий	Знает некоторое понятие о технологичности изделий	Имеет представление о понятии технологичность изделий	Знает понятие технологичность изделий	Собеседование
З ₂ - как рассчитывается технологичность изделия в целом, сборочных единиц и деталей	Не знает, как рассчитывается технологичность изделия в целом, сборочных единиц и деталей	Знает некоторые расчеты технологичности изделия в целом, сборочных единиц и деталей	Имеет представление, как рассчитывается технологичность изделия в целом, сборочных единиц и деталей	Знает, как рассчитывается технологичность изделия в целом, сборочных единиц и деталей	Собеседование
З ₃ - типовые технологические процессы изготовления деталей и сборки узлов технологического оборудования	Не знает типовые технологические процессы изготовления деталей и сборки узлов технологического оборудования	Знает некоторые типовые технологические процессы изготовления деталей и сборки узлов технологического оборудования	Имеет представление о типовых технологических процессах изготовления деталей и сборки узлов технологического оборудования	Знает типовые технологические процессы изготовления деталей и сборки узлов технологического оборудования	Собеседование

			дования		
Знать ПК-12					
З ₁ - работы по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции	Не знает работы по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции	Знает некоторые работы по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции	Имеет представление об основных работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции	Знает работы по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции	Собеседование
З ₂ - как проверять качество монтажа при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	Не знает как проверять качество монтажа при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	Знает некоторые способы проверки качества монтажа при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	Знает основные способы проверки качества монтажа при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	Знает как проверять качество монтажа при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	Собеседование
З ₃ - как проверять качество наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	Не знает как проверять качество наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	Знает некоторые способы проверки качества наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	Знает основные способы проверки качества наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	Знает как проверять качество наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	Собеседование
Знать ПК-15					
З ₁ - основные технологические процессы при изготовлении изделий машиностроения	Не знает основные технологические процессы при изготовлении изделий машиностроения	Знает некоторые технологические процессы при изготовлении изделий машиностроения	Имеет представление об основных технологических процессах при изготовлении изделий машиностроения	Знает основные технологические процессы при изготовлении изделий машиностроения	Собеседование
З ₂ - способы реализации основных технологических процессов	Не знает способы реализации основных технологических процессов	Знает некоторые способы реализации основных технологических процессов	Знает основные способы реализации основных технологических процессов	Знает способы реализации основных технологических процессов	Собеседование
З ₃ - методы эксплуатации технологического оборудования	Не знает методы эксплуатации технологического оборудования	Знает некоторые методы эксплуатации технологического оборудования	Знает основные методы эксплуатации технологического оборудования	Знает методы эксплуатации технологического оборудования	Собеседование
Уметь ПК-9					
У ₁ - выбирать методы контроля качества изделий и объектов в сфере	Не умеет выбирать методы контроля качества изделий и объектов в	Выбирает отдельные методы контроля качества изделий и объектов в	Выбирает методы контроля качества изделий и объектов в сфере профес-	Выбирает методы контроля качества изделий и объектов в сфере профес-	Собеседование

профессиональной деятельности	сфере профессиональной деятельности	сфере профессиональной деятельности	сиональной деятельности без достаточного обоснования	сиональной деятельности	
У ₂ . производить анализ причин нарушений технологических процессов	Не умеет производить анализ причин нарушений технологических процессов	Производит анализ отдельных причин нарушений технологических процессов	Производит анализ основных причин нарушений технологических процессов	производить анализ причин нарушений технологических процессов	Собеседование
У ₃ . разрабатывать мероприятия по предупреждению причин нарушений технологических процессов	Не умеет разрабатывать мероприятия по предупреждению причин нарушений технологических процессов	Разрабатывать некоторые мероприятия по предупреждению причин нарушений технологических процессов	Разрабатывать основные мероприятия по предупреждению причин нарушений технологических процессов	разрабатывать мероприятия по предупреждению причин нарушений технологических процессов	Собеседование
Уметь ПК-10					
У ₁ . оценить технологичность изделия, его составных частей и отдельных деталей	Не умеет оценить технологичность изделия, его составных частей и отдельных деталей	Оценивает отдельную технологичность изделия, его составных частей и отдельных деталей	Оценивает технологичность изделия, его составных частей и отдельных деталей без достаточного обоснования	Оценивает технологичность изделия, его составных частей и отдельных деталей	Собеседование
У ₂ . проконтролировать соблюдение требований технологичности при изготовлении изделий.	Не умеет проконтролировать соблюдение требований технологичности при изготовлении изделий	Контролирует отдельное соблюдение требований технологичности при изготовлении изделий	Контролирует соблюдение основных требований технологичности при изготовлении изделий	Контролирует соблюдение требований технологичности при изготовлении изделий	Собеседование
У ₃ . рассчитать технологичность изделий; проектировать типовые технологические процессы изготовления деталей и сборки узлов технологического оборудования	Не может рассчитать технологичность изделий; не умеет проектировать типовые технологические процессы изготовления деталей и сборки узлов технологического оборудования	Рассчитывает основы технологичности изделий; Проектирует отдельные типовые технологические процессы изготовления деталей и сборки узлов технологического оборудования	Рассчитывает технологичность изделий; проектирует основные типовые технологические процессы изготовления деталей и сборки узлов технологического оборудования	Рассчитывает технологичность изделий; проектирует типовые технологические процессы изготовления деталей и сборки узлов технологического оборудования	Собеседование
Уметь ПК-12					
У ₁ . проводить работы по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции	Не умеет проводить работы по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции	Умеет проводить некоторые работы по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции	Умеет проводить основные работы по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции	Умеет проводить работы по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции	Собеседование

У ₂ . проверять качество монтажа при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	Не умеет проверять качество монтажа при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	Умеет проверять качество монтажа при некоторых испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	Умеет проверять качество монтажа при не завершающих испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	Умеет проверять качество монтажа при всех видах испытаний и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	Собеседование
У ₃ . проверять качество наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	Не умеет проверять качество наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	Умеет проверять качество наладки при некоторых испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	Умеет проверять качество наладки при не завершающих испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	Умеет проверять качество наладки при всех видах испытаний и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	Собеседование
Уметь ПК-15					
У ₁ . оценивать методы эксплуатации технологического оборудования	Не умеет оценивать методы эксплуатации технологического оборудования	Оценивает некоторые методы эксплуатации технологического оборудования	Оценивает методы эксплуатации технологического оборудования без достаточного обоснования	Оценивает методы эксплуатации технологического оборудования	Собеседование
У ₂ . выбирать способы реализации основных технологических процессов	Не умеет выбирать способы реализации основных технологических процессов	Выбирает некоторые способы реализации основных технологических процессов	Выбирает способы реализации основных технологических процессов без достаточного обоснования	Выбирает способы реализации основных технологических процессов	Собеседование
У ₃ . применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения	Не умеет применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения	Применяет некоторые методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения	Применяет методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения	Применяет прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения	Собеседование

7.3. Материалы для текущей аттестации

Шкалы оценивания этапа текущей аттестации приведены в табл. 7.3.

Таблица 7.3 - Этап текущей аттестации по дисциплине

Вид оценивания аудиторных занятий	Технология оценивания	Шкала (уровень) оценивания на этапе текущего контроля			
		1. Отсутствие усвоения	2. Неполное усвоение	3. Хорошее усвоение	4. Отличное усвоение
Работа на лекциях	Участие в групповых обсуждениях, собеседование	отсутствие участия	единичное высказывание	активное участие в обсуждении	высказывание неординарных суждений с обоснованием точки зрения
Работа на практических занятиях	Решение общих задач	отсутствие участия в обсуждении методов решения	единичное высказывание	активное участие в обсуждении хода решения	высказывание неординарных суждений
	Решение индивидуальных задач	не правильное решение	решение с ошибками	правильное решение без ошибок с отдельными замечаниями	правильное решение без ошибок
Работа на лабораторных занятиях	Выполнение лабораторных работ, оформление отчетов о лабораторных работах	работа не выполнена, так как материал не усвоен	работа выполнена, но отчет не полностью соответствует требованиям	работа выполнена, отчет содержит незначительные недочеты	работа и отчет выполнены без замечаний
Оценка		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

Критериальная оценка:

Пороговый уровень	оценка «удовлетворительно»	1.2 + 2.2 + 3.2 + 4.2 или 1.1 + 2.2 + 3.2 + 4.2
Углубленный уровень	оценка «хорошо»	1.3 + 2.3 + 3.3 + 4.3 или 1.2 + 2.3 + 3.3 + 4.3
Продвинутый уровень	оценка «отлично»	1.4 + 2.4 + 3.4 + 4.4 или 1.3 + 2.4 + 3.4 + 4.4

7.4. Материалы для промежуточной аттестации

Формой промежуточной аттестации по дисциплине является экзамен.

Шкала оценивания этапа промежуточной аттестации (*экзамен*) приведена в табл. 7.4.

Таблица 7.4 – Этап промежуточной аттестации по дисциплине Б1.В.ОД.3 «Основы технологии машиностроения»

Наименование этапа оценивания	Технология оценивания		Шкала (уровень) оценивания на этапе промежуточной аттестации				Этапы-контроля
			1. Отсутствие усвоения (ниже порогового)	2. Неполное усвоение (пороговый)	3. Хорошее усвоение (углубленный)	4. Отличное усвоение (продвинутый)	
Выполнение лабораторных работ	Выполнение работ, в т.ч. допуск		невыполнение работ	выполнение с ошибками, допуск с передачей	выполнение и допуск без ошибок с отдельными замечаниями	выполнение и допуск без замечаний	Допуск к работам
	Отчеты о лабораторных работах		отсутствие отчетов	содержание отчета не полностью соответствует требованиям	содержание отчета в целом соответствует требованиям	Содержание отчета полностью соответствует требованиям, отчет содержит обоснованные выводы по работе	Отчет о лабораторной работе
Выполнение практических работ	Решение индивидуальных заданий		отсутствие решения	умение решать типовые задачи	умение решать задачи путем комбинации известных методов	умение решать нестандартные задачи	защита решений
Отработка пропущенных занятий			отсутствие решения; не выполнена лабораторная работа	неполное усвоение	хорошее усвоение	отличное усвоение	допуск к практической работе, к собеседованию по лабораторным работам
Усвоение материала	Знаниевая компонента	3	невыполнение	неполное усвоение	Хорошее усвоение	отличное усвоение	экзамен
	Деятельностная компонента	У	отсутствие	решение с ошибками	правильное решение с отдельными замечаниями	верное решение, без ошибок	
Оценка			неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	

Критериальная оценка (на основании табл. 7.2):

Пороговый уровень	оценка «удовлетворительно»	$Z_1 + Y_1$ или $Z_2 + Y_1$
Углубленный уровень	оценка «хорошо»	$Z_2 + Y_2$ или $Z_3 + Y_2$ или $Z_1 + Y_3$
Продвинутый уровень	оценка «отлично»	$Z_3 + Y_3$ или $Z_2 + Y_3$

Оценки "отлично" заслуживает обучающийся, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умение свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, усвоивший основную литературу и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой.

Оценки "хорошо" заслуживает обучающийся, обнаруживший полное знание учебного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе практические задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Оценка "хорошо" выставляется обучающимся, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценки "удовлетворительно" заслуживает обучающийся, обнаруживший знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знакомых с основной литературой, рекомендованной программой. Оценка "удовлетворительно" выставляется обучающимся, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка "неудовлетворительно" выставляется обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий. Оценка "неудовлетворительно" ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательного учреждения без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

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

7.5.1. Конкретная технология оценивания, оценочные средства

Конкретная технология оценивания, в зависимости от вида учебной работы, представлена в табл. 5.2 - 5.5, оценочные средства указаны в табл. 7.5.

Для выполнения процедур оценивания составлен паспорт оценочных средств (табл. 7.5)

Таблица 7.5 - Паспорт оценочных средств

№ п/п	Тематика для контроля	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Количество тестовых заданий	Другие оценочные средства	
				вид	количество
1	Тема 1.1. Введение	ПК-9, ПК-10, ПК-12, ПК-15		Вопросы для собеседования	2
2	Тема 2.1. Изделие и его элементы	ПК-9, ПК-10, ПК-12, ПК-15		Вопросы для собеседования	3
3	Тема 2.2. Производственный и технологический процесс в машиностроении	ПК-9, ПК-10, ПК-12, ПК-15		Вопросы для собеседования	3

4	Тема 3.1. Технологичность конструкций машин	ПК-9, ПК-10, ПК-12, ПК-15		Вопросы для собеседования	3
5	Тема 4.1. Точность сборки машин	ПК-9, ПК-10, ПК-12, ПК-15		Вопросы для собеседования	3
6	Тема 4.2. Точность обработки машин и деталей.	ПК-9, ПК-10, ПК-12, ПК-15		Вопросы для собеседования	3
7	Тема 5.1. Качество поверхностей деталей машин	ПК-9, ПК-10, ПК-12, ПК-15		Вопросы для собеседования	3
8	Тема 6.1. Основные вопросы проектирования технологических процессов изготовления деталей	ПК-9, ПК-10, ПК-12, ПК-15		Вопросы для собеседования	5
9	Тема 6.2. Технологические процессы обработки деталей машин	ПК-9, ПК-10, ПК-12, ПК-15		Вопросы для собеседования	5
10	Тема 7.1. Исходные данные для проектировании технологических процессов сборки	ПК-9, ПК-10, ПК-12, ПК-15		Вопросы для собеседования	7
11	Тема 7.2. Технологический процесс сборки	ПК-9, ПК-10, ПК-12, ПК-15		Вопросы для собеседования	7

7.5.2. Комплект оценочных материалов, предназначенных для оценивания уровня сформированности компетенций на определенных этапах обучения

7.5.2.1. Комплект оценочных материалов для текущей аттестации

Вопросы для собеседования при сдаче отчетов о лабораторных работах

Задание №1. Лабораторная работа «Проектирование технологического процесса механической обработки детали»

1. Исходные данные для проектирования и основные вопросы, решаемые при проектировании технологического процесса механической обработки.
2. Типы производств и основные формы организации работы.
3. Виды заготовок, определение припусков на механическую обработку.
4. Понятие технологического процесса и его структура (понятие операций, установка, позиции, перехода, прохода).
5. Классификация оборудования, приспособлений и инструментов
6. Определение режимов резания.
7. Понятие технической нормы времени и её структура.

Задание №2. Лабораторная работа «Проектирование технологического процесса сборки аппарата»

1. Изделие и его элементы.
2. Понятие (определение) технологического процесса сборки.
3. Исходные данные и основные вопросы, решаемые при разработке технологического процесса сборки.
4. Методы сборки.
5. Такт (темп) сборки.
6. Формы организации сборочных работ.
7. Технологические схемы сборки.

8. Стадии и структура технологического процесса сборки.
9. Нормирование сборочных операций.

Задание №3. Лабораторная работа «Статический метод определения жесткости системы СПИД и ее влияние на точность обработки»

1. Что называется жесткостью, податливостью?
2. Какие существуют методы исследования жесткости станков?
3. Как определяется жесткость станка?
4. Как определяется жесткость детали?
5. Как влияет жесткость системы СПИД на точность изготовления детали?
6. Какие мероприятия необходимо провести для получения детали в пределах заданного (в данной работе) качества точности?
7. Как учитывается жесткость системы СПИД при выборе станка для выполнения операции?
8. В каких условиях можно ожидать получения валов бочкообразной или корсетной формы?
9. Почему в расчетах ошибок от деформации системы СПИД при цилиндрическом продольном точении учитывается только составляющая P_y ?
10. Какая составляющая усилия резания будет вызывать ошибку от деформации СПИД при обточке торца детали типа диска? Какой формы будет при этом торцовая часть детали?

Задания к практическим занятиям

Пример заданий к практическим занятиям по 6 и 7 разделам

Разработка технологии изготовления обечаек

Целью данной работы является разработка технологии изготовления заданной обечайки, подбор основного и вспомогательного оборудования, расчет режимов кромкострогальной и сварочной операций.

Исходные данные к практической работе выдаются индивидуально преподавателем. Варианты заданий приведены в табл. А

Практическая работа выполняется в следующей последовательности.

1. Расшифровать обозначение марки стали.
2. Составить маршрут изготовления обечайки.
3. Определить размеры развертки обечайки (для всех вариантов принять припуск на обработку кромок $b_2 = 4$ мм).
4. Определить параметры резки на гильотинных ножницах.
5. Назначить режимы кромкострогальной операции на кромкострогальном станке (глубина резания, подача, скорость, сила и мощность резания) для основного продольного шва (для всех вариантов шероховатость поверхности после обработки соответствует 4-му классу чистоты) и подобрать кромкострогальный станок.
6. Назначить режимы сварки продольного стыка. При этом учесть режимные зависимости (s – толщина листа, v – скорость сварки, n – число слоев (проходов) при сварке шва) (см. табл. Б).

Таблица А

Вариант	Вид сварки	Размеры листа, мм	Кривизна листа, мм/м	Размеры обечайки, мм			Материал	Тип сварного шва ⁴
				D_b	l	s		
1	р.э.д. ¹	600x2000	13	400	600	4	12ХМ	С2
2	р.э.д.	600x1420	10	350	550	3,5	04Х18Н10	С4
3	р.э.д.	1250x3000	11	500	800	6	09Г2С	С5
4	р.э.д.	670x1420	20	400	500	3,8	20К	С2
5	р.э.д.	1250x3200 ³	2	660	900	8	ВСт3сп5	С18
6	р.э.д.	600x1420	14	650	650	3,9	20К	С3
7	р.э.д.	1250x3000	6	700	500	10	12МХ	С18
8	а.с.ф. ²	1250x3000	16	1000	1200	8	10Х18Н10Т	С18
9	а.с.ф.	1250x3000	8	800	1200	10	ВСт3пс4	С18
10	р.э.д.	600x1420	10	550	1000	3,2	09Г2С	С2
11	а.с.ф.	1500x3200 ³	1,5	900	500	10	10Г2С1	С18
12	р.э.д.	900x1500	5	450	800	3,9	08Х13	С3
13	а.с.ф.	1400x3200	15	1000	800	10	ВСт3сп3	С18
14	а.с.ф.	1400x3200	17	1200	1000	14	08Х23Н18	С18
15	а.с.ф.	1400x3200 ³	1	1400	800	16	12Х18Н10Т	С21
16	а.с.ф.	1250x3000	6	1600	1000	8	ВСт4пс4	С18
17	а.с.ф.	1400x3200	15	1800	800	12	12Х18Н10Т	С18
18	а.с.ф.	1600x3200 ³	1	2000	1500	14	20Х23Н18	С21
19	а.с.ф.	2300x3200	13	2200	1000	14	ВСт3сп4	С18
20	а.с.ф.	1400x3200	20	2400	2000	22	12ХМ	С21
21	р.э.д. ¹	800x1400	10	500	600	5	09Г2С	С2
22	р.э.д.	500x1880	12	350	550	4	ВСт3сп5	С4
23	р.э.д.	1500x2700	9	600	800	8	09Г2С	С5
24	р.э.д.	800x1500	15	700	500	5	20К	С2
25	р.э.д.	2200x3400 ³	5	460	900	10	09Г2С	С18
26	р.э.д.	800x1600	11	480	650	4	20К	С3

27	р.э.д.	1300x2500	3	900	500	12	12МХ	С18
28	а.с.ф. ²	1000x2300	5	800	1200	10	04Х18Н10	С18
29	а.с.ф.	1100x3500	10	1200	1200	12	ВСт3пс4	С18
30	р.э.д.	800x1600	12	650	1000	4	10Г2С1	С2
31	а.с.ф.	1200x2700 ³	1	1000	500	8	ВСт3сп3	С18
32	р.э.д.	1000x2300	6	1300	800	4	08Х13	С3
33	а.с.ф.	1200x2400	12	1100	800	10	12Х18Н10Т	С18
34	а.с.ф.	1400x3800	18	1400	1000	14	12Х18Н10Т	С18
35	а.с.ф.	900x2400 ³	2	1700	800	12	ВСт4пс4	С21
36	а.с.ф.	1600x3100	5	1500	1000	6	ВСт3сп4	С18
37	а.с.ф.	1280x3100	13	800	800	10	12Х18Н10Т	С18
38	а.с.ф.	1450x3150 ³	4	2100	1500	16	20Х23Н18	С21
39	а.с.ф.	2100x3000	10	2200	1000	12	08Х23Н18	С18
40	а.с.ф.	1800x3700	11	2600	2000	18	09Г2С	С21

Примечания: 1 – р.э.д. – ручная электродуговая сварка; 2 – а.с.ф. – автоматическая сварка под слоем флюса; 3 – повышенные требования к точности изготовления обечайки; 4 – тип сварного шва

Таблица Б Режимы сварки продольного стыка

<i>s</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<i>v</i>	21			20		19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5
<i>n</i>	1					2		2 ÷ 3		3 ÷ 4		4		4 ÷ 5		5 ÷ 6				

Таблица 7.6 - Оценочные средства дисциплины для текущей аттестации

	Код формируемой компетенции	Вопросы (номера вопросов)	Задания (номера заданий)
1	ПК-9, ПК-10, ПК-12, ПК-15	1 – 7	1
2	ПК-9, ПК-10, ПК-12, ПК-15	1 – 9	2
3	ПК-9, ПК-10, ПК-12, ПК-15	1 – 10	3

7.5.2.2. Критерии оценивания курсовой работы

Курсовой работы нет

7.5.2.3. Комплект оценочных материалов для промежуточной аттестации

Перечень вопросов к экзамену в 7 семестре по дисциплине Б1.В.ОД.3 «Основы технологии машиностроения»

1. Производственный процесс в машиностроении. Структура производственного процесса.
2. Технологический процесс в машиностроении. Структура технологического процесса.
3. Типы машиностроительных производств.
4. Организационные формы выполнения работ и соответствующие им типы производств.
5. Определение составных частей технологического процесса (операция, установка, позиция, переход, проход).
6. Исходные данные и основные вопросы, решаемые при проектировании технологических процессов механической обработки деталей.
7. Выбор способа получения заготовок при изготовлении деталей машин.
8. Расчет припусков на механическую обработку.
9. Установление планов и методов механической обработки. Выбор оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента.
10. Построение маршрута механической обработки деталей машин. Рекомендации по составлению маршрута.
11. Определение режимов механической обработки.
12. Расчет норм времени на механическую обработку.
13. Изделие и его элементы.
14. Оценка технико-экономической эффективности технологического процесса изготовления детали.
15. Технологическая карта механической обработки.
16. Методы обеспечения точности сборки.
17. Установление плана сборки. Разработка технологической схемы сборки.
18. Формы организации сборочных работ.
19. Нормирование сборочных операций.
20. Точность изготовления машин. Точность обработки деталей машин.
21. Виды погрешностей обработки деталей машин.
22. Методы обеспечения заданной точности. Методы расчета точности обработки.
23. Понятие технологичности изготовления деталей и сборки узлов машин. Вопросы, решаемые при анализе технологичности.
24. Базирование при изготовлении деталей машин. Виды баз. Выбор первоначальной (черновой) базы.
25. Установка детали при обработке. Правило 6 точек. Принципы базирования.
26. Технологическая характеристика заводов химического и нефтехимического машиностроения

Таблица 7.7 - Оценочные средства дисциплины для промежуточной аттестации

	Код формируемой компетенции	Вопросы (номера вопросов)	Задания (номера заданий)
1	ПК-9, ПК-10, ПК-12, ПК-15	1 – 26	-

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

Методические материалы представлены ниже:

- Положение о фонде оценочных средств для установления уровня сформированности компетенций обучающихся и выпускников на соответствие требованиям ФГОС ВО от 5 декабря 2014 г. http://www.ntu.ru/RUS/otd_sl/ymy/norm_dokym_ngty/pologo_fonde_ocen_sredstv.pdf ;

- Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся НГТУ http://www.ntu.ru/RUS/otd_sl/ymy/norm_dokym_ngty/polog_kontrol_yspev.pdf ;

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Карта обеспеченности дисциплины учебно-методической литературой

Б1.В.ОД.3 Основы технологии машиностроения (полное название дисциплины)	Б1.В Вариативная часть	
	<input checked="" type="checkbox"/> обязательная <input type="checkbox"/> по выбору обучающегося	<input type="checkbox"/> базовая часть цикла <input checked="" type="checkbox"/> вариативная часть цикла

15.03.02 (код направления / специальности)	Технологические машины и оборудование (полное название направления подготовки / специальности)
---	---

ТМО (аббревиатура направления / специальности)	Уровень подготовки <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td style="text-align: center;"> </td></tr> <tr><td style="text-align: center;">x</td></tr> <tr><td style="text-align: center;"> </td></tr> </table> специалист бакалавр магистр		x		Форма обучения <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td style="text-align: center;"> </td></tr> <tr><td style="text-align: center;">x</td></tr> <tr><td style="text-align: center;"> </td></tr> </table> очная заочная очно-заочная		x	
x								
x								

2019 (год утверждения учебного плана ОПОП)	Семестр(ы) <u>7</u>	Количество групп <u>1</u> Количество обучающихся <u>15</u>
---	---------------------	---

Составители программы:

1) Диков В.А. Дзержинский политехнический институт, кафедра «Технологическое оборудование и транспортные системы», тел. 34-67-77, dikov@dfngtu.nnov.ru

СПИСОК ИЗДАНИЙ

№ пп	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1	2	3
1 Основная литература		
1	Ковшов, А.Н. Технология машиностроения : *учебник для вузов / А. Н. Ковшов. - 2-е изд. ; испр. - СПб. : Лань, 2008. - 320с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература).	45
2 Дополнительная литература		
2.1 Учебные и научные издания		
1	Суханов, Д.Е. Технология машиностроения [Текст и электронные текстовые данные] : #учебное пособие (практикум) для вузов / Д. Е. Суханов, В. А. Диков. - Н.Новгород, 2014. - 140с.	99
2	Маталин, А.А. Технология машиностроения : *учебник для вузов / А. А. Маталин. - 3-е изд. ; стереотип. - СПб. : Лань, 2010. - 512с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература).	2
3	Технология машиностроения : *учебник для вузов / Л. В. Лебедев [и др.]. - 2-е изд. ; стереотип. - М. : Академия, 2008. - 528с.	5
4	Технология машиностроения : *учебник для вузов: в 2 т. Т. 1 : Основы технологии машиностроения / Под ред. Дальского А.М. - 2-е изд. ; стереотип. - М. : Изд-во МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2001. - 564с. : ил.	1

Основные данные об обеспеченности на _____

(дата составления рабочей программы)

основная литература обеспечена не обеспечена

дополнительная литература обеспечена не обеспечена

Данные об обеспеченности на _____

(дата составления рабочей программы)

основная литература обеспечена не обеспечена

дополнительная литература обеспечена не обеспечена

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

9.1. Ресурсы системы федеральных образовательных порталов:

1. Федеральный портал. Российское образование. <http://www.edu.ru/>
2. Российский образовательный портал. <http://www.school.edu.ru/default.asp>
3. Естественный научно-образовательный портал. <http://www.en.edu.ru/>

4. Федеральный правовой портал. Юридическая Россия. <http://www.law.edu.ru/>
 5. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. <http://www.ict.edu.ru/>
 6. Федеральный образовательный портал. Социально-гуманитарное и политическое образование. <http://www.humanities.edu.ru/>
 7. Российский портал открытого образования. <http://www.openet.edu.ru/>
 8. Федеральный образовательный портал. Инженерное образование. <http://www.techno.edu.ru/>
 9. Федеральный образовательный портал. Здоровье и образование. <http://www.valeo.edu.ru/>
 10. Федеральный образовательный портал. Международное образование. <http://www.international.edu.ru/>
 11. Федеральный образовательный портал. Непрерывная подготовка преподавателей. <http://www.neo.edu.ru/wps/portal>
 12. Государственное учреждение «Центр исследований и статистики науки» ЦИСН. Официальный сайт: <http://www.csrs.ru/about/default.htm>.
 13. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики РФ. Электронный ресурс: <http://www.gks.ru>.
- Зарубежные сетевые ресурсы
14. Архив научных журналов издательства <http://iopscience.iop.org/> и т.д.

9.2. Научно-техническая библиотека НГТУ им. Р.Е. Алексева <http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/bibl.html>

9.2.1. Электронные библиотечные системы

Электронно-библиотечная система ООО «Издательство Лань»:

Электронный каталог книг <http://library.nntu.nnov.ru/>

Электронный каталог периодических изданий <http://library.nntu.nnov.ru/>

Информационная система доступа к каталогам библиотек сферы образования и науки ЭКБСОН <http://www.vlibrary.ru/>

Электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE НГТУ»
http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub

Электронная библиотека "Айбукс" <http://ibooks.ru/>

Реферативные наукометрические базы

WebofScience http://apps.webofknowledge.com/UA_GeneralSearch_input.do

Scopus <http://www.scopus.com/>

Реферативные журналы http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/resyrs/ref_gyrnal_14.htm

Госты Нормы, правила, стандарты и законодательство России

<http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/resyrs/norma.htm>

База данных гостов РосИнформ Вологодского ЦНТИ

http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/resyrs/baza_gost.htm

Бюллетени новых поступлений литературы в библиотеку

<http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/index.htm>

Ресурсы Интернет <http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/index.htm>

Персональные библиографические указатели ученых НГТУ

http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/bibl_ych.html

Доступ онлайн

Научные журналы НЭИКОН

ЭБС BOOK.ru.

База данных зарубежных диссертаций "ProQuestDissertation&ThesesGlobal"

ЭБС ZNANIUM.COM

ЭБС издательства "Лань"

ЭБС "Айбукс"

База данных Scopus издательства Elsevier; База данных WebofScienceCoreCollection

База данных Polpred.com Обзор СМИ

Электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/news.html>

9.3. Центр дистанционных образовательных технологий НГТУ им. Р.Е. Алексева

Электронная библиотека http://cdot-nntu.ru/?page_id=312

Другое, что вы используете в качестве ресурсов сети «Интернет».

9.4 Научно-техническая библиотека ДПИ НГТУ <http://http://www.dpi-ngtu.ru/>

9.4.1. Электронные библиотечные системы

Электронно-библиотечная система ООО «Издательство Лань»: <http://e.lanbook.com/>

Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ» <http://biblio-online.at/home?1>

Информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам»

<http://window.edu.ru/catalog/>

Госты Нормы, правила, стандарты и законодательство России <http://gost-rf.ru/>

Электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

9.4.2. Информационные ресурсы библиотеки ДПИ НГТУ

Электронный каталог - локально

Электронная библиотека - локально

База выполненных запросов - локально

Реферативные журналы Falcon 2.0 - локально

Справочно-поисковая система «КонсультантПлюс» - локально

Виртуальная выставка трудов преподавателей ДПИ НГТУ <http://www.dpi-ngtu.ru/aboutlibrary/1115—2015>

Виртуальная выставка трудов преподавателей ДПИ НГТУ (Архив) <http://www.dpi-ngtu.ru/aboutlibrary/862-virtvistavkaprepoddpingtu>

Библиографические указатели преподавателей ДПИ НГТУ <http://www.dpi-ngtu.ru/aboutlibrary/798-biblukazatliprepodovdpi>

<http://www.dpi-ngtu.ru/aboutlibrary/798-biblukazatliprepodovdpi>

Бюллетень новых поступлений http://dpi-ngtu.ru/doc_for_load/novie_postuplenia.pdf

Периодические издания: «Периодические издания ДПИ НГТУ»; «Сводный список журналов»;

«Журналы в интернете» <http://www.dpi-ngtu.ru/aboutlibrary/periodizdaniya>

Виртуальные выставки <http://www.dpi-ngtu.ru/aboutlibrary/virtvistavki>

Научно-техническая библиотека НГТУ им. Р.Е. Алексева

<http://www.nntu.rii/RUS/biblioteka/bilt.html>

9.4.3. Интернет-ресурсы <http://www.dpi-ngtu.ru/aboutlibrary/resources>

Официальные сайты

Образовательные ресурсы

Библиотеки в интернете

Патенты и стандарты

Информационные центры

Энциклопедии, справочники, словари

9.4.4. Материалы в помощь обучающимся: <http://www.dpi-ngtu.ru/aboutlibrary/resources>

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплин

10.1. Методические рекомендации разработанные преподавателем:

- **Проектирование технологического процесса механической обработки детали [Электронные текстовые данные]:** метод. указ. к лаб. работе по дисц. «Основы технологии машиностроения» для студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров: 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» и 15.03.01 «Машиностроение» всех форм обучения / В.А. Диков. – Н.Новгород, 2018.
- **Разработка технологического процесса сборки аппарата [Электронные текстовые данные]:** метод. указ. к лаб. работе по дисц. «Основы технологии машиностроения» для студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров: 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» и 15.03.01 «Машиностроение» всех форм обучения / В.А. Диков. – Н.Новгород, 2018.
- **Статический метод определения жесткости системы СПИД и ее влияние на точность обработки [Электронные текстовые данные]:** метод. указ. к лаб. работе по дисц. «Основы технологии машиностроения» для студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров: 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» и 15.03.01 «Машиностроение» всех форм обучения / В.А. Диков. – Н.Новгород, 2018.
- **Суханов, Д.Е.** Технология машиностроения [Текст и электронные текстовые данные] : учебное пособие (практикум) для вузов / Д. Е. Суханов, В. А. Диков. - Н.Новгород, 2014. - 140с.

10.2. Методические рекомендации НГТУ им. Р.Е.Алексеева:

- Методические рекомендации по организации аудиторной работы. Приняты Учебно-методическим советом НГТУ им. Р.Е. Алексеева, протокол № 2 от 22 апреля 2013 г. Электронный адрес:
http://www.nntu.ru/RUS/otd_sl/ymy/metod_dokym_obraz/met_rekom_aydit_rab.pdf?20.
Дата обращения 23.09.2015.
- Методические рекомендации по организации и планированию самостоятельной работы студентов по дисциплине. Приняты Учебно-методическим советом НГТУ им. Р.Е. Алексеева, протокол № 2 от 22 апреля 2013 г. Электронный адрес:
http://www.nntu.ru/RUS/otd_sl/ymy/metod_dokym_obraz/met_rekom_organiz_samost_rab.pdf?20. Учебное пособие «Проведение занятий с применением интерактивных форм и методов обучения», Ермакова Т.И., Ивашкин Е.Г., 2013 г. Электронный адрес:
http://www.nntu.ru/RUS/otd_sl/ymy/metod_dokym_obraz/provedenie-zanyatij-s-primeneniem-interakt.pdf.
- Учебное пособие «Организация аудиторной работы в образовательных организациях высшего образования», Ивашкин Е.Г., Жукова Л.П., 2014 г. Электронный адрес:
http://www.nntu.ru/RUS/otd_sl/ymy/metod_dokym_obraz/organizaciya-auditornoj-raboty.pdf.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Дисциплина, относится к группе дисциплин, в рамках которых предполагается использование информационных технологий как вспомогательного инструмента

Информационные технологии применяются в следующих направлениях: оформление отчетов по лабораторному и практическому занятию; использование электронной образовательной среды университета; использование электронных конспектов лекций.

Программные продукты, необходимые для реализации дисциплины в соответствии с требованиями ФГОС ВО:

- Microsoft Office;
- Портал электронного обеспечения НГТУ и др.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Таблица 12.1 – Сведения о помещениях

№ ауд	Наименование аудитории	Площадь, м ²	Количество посадочных мест
3204	Аудитория для лекционных и практических занятий	60	50
2104	Аудитория лабораторных занятий	41	20
3205	Компьютерный класс кафедры ТОХПП	60	12

Таблица 12.2 – Основное учебное оборудование

№ ауд	Наименование специализированных аудиторий и лабораторий	Перечень основного оборудования
3204	Аудитория для лекционных и практических занятий	Мультимедийное оборудование (экран, мультимедиа проектор, ноутбук)
2104	Аудитория лабораторных занятий	Установки по дисциплине «Основы технологии машиностроения»
3205	Компьютерный класс кафедры ТОХПП	Персональные компьютеры - 12 шт.