

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
**«Чувашский государственный аграрный университет»**  
**(ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ)**

Кафедра технического сервиса

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной и  
научной работе

 Л.М. Корнилова  
31 августа 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б.1.В.ДВ.05.02 ЕДИНАЯ СИСТЕМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ  
ДОКУМЕНТАЦИИ**

**Укрупненная группа направления подготовки**  
**23.00.00 ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ НАЗЕМНОГО ТРАНСПОРТА**

**Специальность**  
**23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства**

**Специализация Автомобили и тракторы**

**Квалификация (степень) выпускника Специалист**

**Форма обучения – очная, заочная**

Чебоксары 2020

При разработке рабочей программы дисциплины в основу положены:

- 1) ФГОС ВО по специальности 23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства, утвержденный МОН РФ 11.08.2016 г. № 1022
- 2) Учебный план по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства специализации Автомобили и тракторы, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА протокол № 10 от 19.04.2017 г.
- 3) Учебный план по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства специализации Автомобили и тракторы, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, протокол №11 от 18.06.2018 г.
- 4) Учебный план по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства специализации Автомобили и тракторы, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, протокол № 11 от 20.05.2019 г.
- 5) Учебный план по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства специализации Автомобили и тракторы, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, протокол № 12 от 20.04.2020 г.
- 6) Учебный план по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства специализации Автомобили и тракторы, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, протокол № 18 от 28.08.2020 г.

Рабочая программа дисциплины актуализирована на основании приказа от 14.07.2020 г. № 98-о и решения Ученого совета ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ (протокол № 18 от 28 августа 2020 г.) в связи с изменением наименования с федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия» (ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА) на федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Чувашский государственный аграрный университет» (ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ).

В рабочую программу дисциплины внесены соответствующие изменения: в преамбуле и по тексту слова «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия» заменены словами «Чувашский государственный аграрный университет», слова «Чувашская ГСХА» заменены словами «Чувашский ГАУ», слово «Академия» заменено словом «Университет» в соответствующем падеже.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании выпускающей кафедры «Транспортно-технологические машины и комплексы», протокол № 13 от 31 августа 2020 г.

© А.В. Семенов, 2020

© ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2020

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
1.1. Методические указания по освоению дисциплины для .....	4
1.2. Методические указания по освоению дисциплины для обучающихся заочной формы обучения .....	6
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО .....	7
2.1. Примерная формулировка «входных» требований.....	8
2.2. Содержательно-логические связи дисциплины (модуля) .....	10
3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) .....	11
3.1. Перечень профессиональных компетенций (ПК) и профессионально-специализированных компетенций (ПСК), а также перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) (знания, умения, владения), сформулированные в компетентностном формате .....	11
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) .....	13
4.1. Структура дисциплины.....	13
4.2. Матрица формируемых дисциплиной компетенций .....	16
4.3. Содержание разделов дисциплины (модуля) .....	17
4.5. Практические занятия .....	18
4.5.1. Методические рекомендации к практическим занятиям для студентов очной формы обучения.....	18
4.5.2. Методические рекомендации к практическим занятиям для студентов заочной формы обучения .....	18
4.6. Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля .....	19
5. ИНФОРМАЦИОННЫЕ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....	20
5.1. Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях.....	23
6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	24
6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины.....	24
6.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности .....	25
6.3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания .....	26
6.4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.....	28
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) .....	31
7.1. Основная литература.....	31
7.2. Дополнительная литература.....	31
7.3. Программное обеспечение и интернет ресурсы.....	32
8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	32
9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	32
ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ.....	34
Приложение 1 .....	35
Приложение 2 .....	48
Приложение 3 .....	59
Приложение 4 .....	74

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью изучения дисциплины «Единая система технологической документации» является получение студентами системы знаний и практических навыков в области оформления технологической документации.

Задачи дисциплины:

- научить оформлять технологическую документацию, составлять маршрутные и операционные технологические карты изготовления изделий в соответствии ЕСТД;
- привить навыки самообразования и самосовершенствования;
- содействовать средствами данной дисциплины развитию у будущего специалиста личностных качеств, определяемых общими целями обучения и воспитания.

В результате освоения дисциплины специалист должен быть подготовлен к осуществлению им производственно-технологической, организационно-управленческой, научно-исследовательской и проектной деятельности.

### **1.1. Методические указания по освоению дисциплины для обучающихся очной формы обучения**

Методика изучения курса предусматривает наряду с лекциями и практические занятия, организацию самостоятельной работы обучающихся, проведение консультаций, руководство докладами обучающихся для выступления на научно-практических конференциях, осуществление текущего и промежуточного контроля.

Система знаний по дисциплине «Единая система технологической документации» формируется в ходе аудиторных и внеаудиторных (самостоятельных) занятий. Используя лекционный материал, учебники и учебные пособия, дополнительную литературу, проявляя творческий подход, обучающийся готовится к практическим занятиям, рассматривая их как источник пополнения, углубления и систематизации своих теоретических знаний и практических навыков.

Для освоения дисциплины обучающимся необходимо:

1. Посещать лекции, на которых в сжатом и систематизированном виде излагаются основы дисциплины: даются определения понятиям и законам, которые должны знать обучающиеся; раскрываются закономерности строения и свойств материалов. Обучающемуся важно понять, что лекция есть своеобразная творческая форма самостоятельной работы. Надо пытаться стать активным соучастником лекции: думать, сравнивать известное с вновь получаемыми знаниями, войти в логику изложения материала лектором, следить за ходом его мыслей, за его аргументацией, находить в ней кажущиеся вам слабости. Во время лекции можно задать лектору вопросы, желательно в письменной форме, чтобы не мешать и не нарушать логики проведения лекции. Слушая лекцию, следует зафиксировать основные идеи, положения, обобщения и выводы. Работа над записями лекции завершается дома. На свежую голову (пока лекция еще

в памяти) надо уточнить то, что записано, обогатить запись тем, что не удалось зафиксировать в ходе лекции, записать в виде вопросов то, что надо прояснить, до конца понять. Важно соотнести материал лекции с темой учебной программы и установить, какие ее вопросы нашли освещение в прослушанной лекции. Тогда полезно обращаться и к учебнику. Лекция и учебник не заменяют, а дополняют друг друга.

2. Посещать практические занятия, к которым следует готовиться и активно на них работать. Задание к практическим занятиям выдает преподаватель. Задание включает в себя цели и задачи практической работы. В процессе занятия преподаватель поясняет теоретические положения практической работы, организует ее выполнение, прививает навыки выполнения той или иной технологической операции, поясняя тонкости ее выполнения, выявляет характерные ошибки и комментирует их последствия, помогает формировать выводы по проделанной работе и принимает отчеты по проделанной работе. Во время практических занятий разбираются задания, выданные для самостоятельной работы, заслушиваются реферативные выступления. Обучающиеся, пропустившие занятие, или не подготовившиеся к нему, приглашаются или направляются на отработку неусвоенного материала. При необходимости для них организуются дополнительные консультации.

3. Систематически заниматься самостоятельной работой, которая включает в себя изучение нормативных документов, материалов учебников и статей технической литературы, подготовку и написание рефератов. Задания на самостоятельную работу выдаются преподавателем.

4. Под руководством преподавателя заниматься научно-исследовательской работой, что предполагает выступления с докладами на научно-практических конференциях и публикацию тезисов и статей по их результатам.

5. При возникающих затруднениях при освоении дисциплины, для неуспевающих обучающихся и обучающихся, пропустивших занятия, проводятся ежедневные консультации, на которые приглашаются неуспевающие обучающиеся, а также обучающиеся, испытывающие потребность в помощи преподавателя при изучении дисциплины.

При изучении дисциплины «Единая система технологической документации» следует усвоить:

-основные понятия и определения в единой системе технологической документации.

-виды и комплектность технологических документов.

-формы и правила оформления маршрутных карт.

- оформление операционной карты.

-правила записи операций и переходов.

-выполнение текстовых и графических технологических документов

## **1.2. Методические указания по освоению дисциплины для обучающихся заочной формы обучения**

Спецификой заочной формы обучения является преобладающее количество часов самостоятельной работы по сравнению с аудиторными занятиями, поэтому методика изучения дисциплины предусматривает наряду с лекциями и практическими занятиями, организацию самостоятельной работы обучающихся, проведение консультаций, руководство докладами обучающихся для выступления на научно-практических конференциях, осуществление текущего и промежуточного контроля.

Учебный процесс для обучающихся заочной формы обучения строится иначе, чем для обучающихся очно. В связи с уменьшением количества аудиторных занятий (в соответствии с рабочим учебным планом) доля самостоятельной работы значительно увеличивается. Преподаватель в процессе аудиторных занятий освещает основные ключевые темы дисциплины и обращает внимание обучающихся на то, что они должны вспомнить из ранее полученных знаний.

Обучающиеся должны обладать навыками работы с учебной и справочной литературой и другими информационными источниками (сборниками трудов научно-практических конференций по направлению подготовки, материалами научных исследований, публикациями из технических журналов, научными работами, опубликованными в специальных изданиях и т.п.) в том числе, интернет-сайтами, а также владеть основными методами, техникой и технологией сбора и обработки информации.

Самостоятельная работа обучающихся заочной формы обучения должна начинаться с ознакомления с рабочей программой дисциплины, в которой перечислены основная и дополнительная литература, учебно-методические задания необходимые для изучения дисциплины и работы на практических занятиях.

В рабочей программе дисциплины имеется специальный раздел (приложение 3. Методические указания к самостоятельной работе обучающихся). Методические указания включают в себя задания самостоятельной работы для закрепления и систематизации знаний, задания самостоятельной работы для формирования умений и задания для самостоятельного контроля знаний.

Задания для закрепления и систематизации знаний включают в себя перечень тем докладов и рефератов, а также рекомендации по его подготовки и защиты.

Задания для формирования умений содержат ситуационные задачи по дисциплине.

Задания для самостоятельного контроля знаний позволят закрепить пройденный материал и сформировать навыки формулирования кратких ответов на поставленные вопросы. Задания включают вопросы для самоконтроля и тесты для оценки уровня освоения материала теоретического курса. Для удобства работы с материалом, все задания разбиты по темам дисциплины.

Изучение каждой темы следует начинать с внимательного ознакомления с

набором вопросов. Они ориентируют обучающегося, показывают, что он должен знать по данной теме. Следует иметь в виду, что учебник или учебное пособие имеет свою логику построения: одни авторы более широко, а другие более узко рассматривают ту или иную проблему. При изучении любой темы рабочей программы следует постоянно отмечать, какие вопросы (пусть в иной логической последовательности) рассмотрены в данной главе учебника, учебного пособия, а какие отпущены. По завершении работы над учебником должна быть ясность в том, какие темы, вопросы программы учебной дисциплины вы уже изучили, а какие предстоит изучить по другим источникам. В случае возникших затруднений в понимании учебного материала следует обратиться к другим источникам, где изложение может оказаться более доступным.

Понимание и усвоение содержания дисциплины невозможно без четкого знания основных терминов и понятий, используемых в данной дисциплине по каждой конкретной теме. Для этого обучающийся должен использовать определения новых терминов, которые давались на лекции, а также в рекомендованных учебных и информационных материалах.

При изучении дисциплины следует усвоить:

-основные понятия и определения в единой системе технологической документации.

-виды и комплектность технологических документов.

-формы и правила оформления маршрутных карт.

- оформление операционной карты.

-правила записи операций и переходов.

-выполнение текстовых и графических технологических документов

Современные средства связи позволяют строить взаимоотношения с преподавателем и во время самостоятельной работы с помощью интернет-видеосвязи, а не только во время аудиторных занятий и консультаций. Для продуктивного общения студенту необходимо владеть навыками логичного, последовательного и понятного изложения своего вопроса. Желательно, чтобы студент заранее написал электронное письмо, в котором перечислил интересующие его вопросы или вопросы, изучение которых представляется ему затруднительным. Это даст возможность преподавателю оперативно ответить студенту по интернет-связи и более качественно подготовиться к последующим занятиям.

Необходимо отметить, что самостоятельная работа с литературой и интернет-источниками не только полезна как средство более глубокого изучения любой дисциплины, но и является неотъемлемой частью будущей профессиональной деятельности выпускника.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО**

Дисциплина «Единая система технологической документации» относится к вариативной части дисциплин по выбору (Б1.В.ДВ.05.02) ОПОП специалитета. Она изучается в 9 семестре студентами очной формы обучения и на 6 курсе – студентами заочной формы обучения.

Основным звеном учебного процесса являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные, трудные для усвоения или недостаточно освещенные в учебной литературе вопросы, а также быстро изменяющаяся информация. Практические занятия направлены на закрепление знаний теоретического курса. На самостоятельное изучение выносятся отдельные вопросы и темы, имеющие чисто информативный и описательный характер, либо отдельные вопросы, направленные на углубленное изучение основного курса.

## **2.1. Примерная формулировка «входных» требований**

Для изучения данной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

### **Маркетинг (Б1.Б.07)**

Знания: современное состояние и перспективы развития различных отраслей экономики; особенности маркетинга различных сфер деятельности; основные источники информации для маркетинговых исследований;

Умения: применять основные экономические знания; использовать маркетинговую информацию и выявлять информационные потребности пользователей; формировать требования к информационной системе;

Навыки: сбора и обработки необходимых данных об экономических процессах; подготовки экономических обзоров научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов в различных сферах деятельности.

### **Рабочие процессы автомобилей и тракторов и основы расчета их узлов и агрегатов (Б1.В.10)**

Знания: знать принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности марок автомобилей и тракторов;

Умения: выполнять кинематические, силовые и прочностные расчеты узлов и агрегатов автомобилей и тракторов;

Навыки: владеть навыками проектирования узлов и деталей автомобиля и трактора при помощи САПР современными средствами проектирования.

### **Эксплуатационные материалы (Б1.Б.27)**

Знания: знать необходимые нормативы по использованию эксплуатационных материалов; классификацию отечественных и зарубежных эксплуатационных материалов; индивидуальные характеристики отдельных эксплуатационных материалов

Умения: уметь определять экспериментально основные показатели качества топлив и смазочных материалов и принимать решение о возможности их применения в двигателях и агрегатах транспортных средств; пользоваться приборами и оборудованием, позволяющим производить контроль и нормирование использования эксплуатационных материалов;

Навыки: - иметь навыки: классификации топлив и смазочных материалов.

### **Конструкции автомобилей и тракторов (Б1.Б.32)**

Знания: особенности конструктивного исполнения отечественных и зарубежных тракторов и автомобилей

Умения: производить регулировки механизмов и систем тракторов и ав-

томобилей

Навыки: эксплуатации тракторов и автомобилей, проведения технического обслуживания и ремонтных воздействий

#### **Электрооборудование автомобилей и тракторов (Б1.Б.34)**

Знания: по назначению и техническим требованиям элементов системы электрооборудования; принципу действия, устройство и технические характеристики электрических машин, аппаратов и приборов автотракторного электрооборудования;

Умения: производить разборку и сборку машин, аппаратов и приборов; определять основные характеристики изделий автотракторного электрооборудования; проводить проверочный расчет основных систем электрооборудования автомобилей и тракторов;

Навыки: Навыками устранения основных неисправностей электрооборудования автомобилей и тракторов

#### **Эксплуатация автомобилей и тракторов (Б1.Б.37)**

Знания: знать конструкцию и основные регулировочные параметры тракторов, автомобилей и их двигателей; - основы теории и расчета эксплуатационных показателей двигателей, тракторов и автомобилей;

Умения: уметь выполнять регулировки механизмов и систем тракторов и автомобилей для обеспечения работы с наибольшей производительностью и экономичностью;

#### **Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования (Б1.В.09)**

Знания: – основные направления и средства комплексной механизации и автоматизации технологических процессов ТО и ремонта (Р) автомобилей и тракторов; – общую методику и особенности расчета, конструирования и эксплуатации разрабатываемого технологического оборудования и оснастки

Умения: – определять уровни механизации и автоматизации технологических процессов ТО и Р автомобилей и тракторов; – определять потребности в технологическом оборудовании и оценивать технико-экономическую эффективность его применения; – проектировать механические, энергетические, гидравлические и другие установки для привода оборудования; – разрабатывать систему организации поддержания технологического оборудования в исправном состоянии

## 2.2. Содержательно-логические связи дисциплины (модуля)

Код дисциплины (модуля)	Содержательно-логические связи	
	коды и название учебных дисциплин (модулей), практик	
	на которые опирается содержание данной учебной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной учебной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.05.02	<p>Б2.Б.03(П) Производственная практика (конструкторская практика)</p> <p>Б1.Б.04 Экономика предприятия</p> <p>Б1.Б.32 Конструкции автомобилей и тракторов</p> <p>Б1.Б.27 Эксплуатационные материалы</p> <p>Б1.Б.34 Электрооборудование автомобилей и тракторов</p> <p>Б1.В.09 Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования</p> <p>Б1.Б.37 Эксплуатация автомобилей и тракторов</p> <p>Б2.Б.04(П) Производственная практика (технологическая практика)</p> <p>Б1.Б.07 Маркетинг</p> <p>Б1.В.10 Рабочие процессы автомобилей и тракторов и основы расчета их узлов и агрегатов</p>	

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 3.1. Перечень профессиональных компетенций (ПК) и профессионально-специализированных компетенций (ПСК), а также перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) (знания, умения, владения), сформулированные в компетентностном формате

Номер/ индекс компе- тенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ПК-9	способностью сравнивать по критериям оценки проектируемые узлы и агрегаты с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности	технологии производства проектируемых узлов и агрегатов с учётом требований надёжности	разрабатывать технологические процессы изготовления узлов и агрегатов с учётом требований надёжности.	методами проектирования и производства наземных транспортно-технологических средств, их узлов и агрегатов обеспечивающими их надёжность
ПК-17	способностью разрабатывать меры по повышению эффективности использования оборудования	комплексный маркетинговый анализ; планирование, управление и контроль маркетинга; критерии и принципы сегментирования рынка, пути позиционирования услуг на рынке	проводить анализ возможностей фирмы, выбор целевого рынка; формировать коммуникационную политику предприятия; разрабатывать стратегические и тактические маркетинговые программы	принципами разработки комплекса маркетинга; методами разработки и реализации маркетинговых программ; инструментами анализа, маркетингового стратегического планирования на предприятии
ПСК-1.9	способностью осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации наземных автомобилей и тракторов и их технологического оборудования	требования технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации автомобилей и тракторов и их технологического оборудования	осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации наземных автомобилей и тракторов и их технологического оборудо-	навыками проведения контроля за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации наземных автомобилей и тракторов и их технологического оборудования

			вания	
--	--	--	-------	--

После изучения дисциплины «Единая система технологической документации» студент должен

**знать:** структуру и содержание технологических процессов в машиностроении; правила пользования стандартами и другой нормативной документацией

**уметь:** оформлять технологическую документацию, составлять маршрутные и операционные технологические карты изготовления изделий, соответствующую и ЕСТД;

**навыки:** разработки технологической документации для производства, модернизации эксплуатации, технического обслуживания и ремонта машин

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 4.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 2 зачетные единицы, 72 часа.

#### 4.1.1. Структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/ п	Семестр	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Виды учебной работы, включая СРС и трудо- емкость в (часах)					Контроль	Форма: -текущего контро- ля успеваемости, СРС (по неделям семестра); -промежуточной аттестации (по се- местрам)
			всего	лекции	ЛЗ	ПЗ	СРС		
		<b>Единая система техно- логической доку- ментации</b>							
1	9	Основные понятия и определения в единой системе технологической документации.	6	2			4		- групповое собеседование по теме лекции;
2	9	Виды и комплектность технологических документов.	8	2		2	4		- групповое собеседование по темам лекций; - опрос и проверка выполнения практических работ.
3	9	Основная надпись технологических документов. Состав, формы и правила оформления.	8	2		2	4		- групповое собеседование по темам лекций;
4	9	Формы и правила оформления документов общего назначения. Правила учета и нормоконтроль.	8	2		2	4		- групповое и индивидуальное собеседование по темам лекций; - опрос и проверка выполнения практических работ.
5	9	Формы и правила оформления маршрутных карт.	8	2		2	4		- групповое и индивидуальное собеседование по темам лекций; - опрос и проверка выполнения практических работ.
6	9	Оформление операци-	12	4		4	4		- групповое и ин-

№ п/ п	Семестр	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Виды учебной работы, включая СРС и трудо- емкость в (часах)					Контроль	Форма: -текущего контро- ля успеваемости, СРС (по неделям семестра); -промежуточной аттестации (по се- местрам)
			всего	лекции	ЛЗ	ПЗ	СРС		
		онной карты. Правила записи операций и пе- реходов.							дивидуальное со- беседование по темам лекций; - опрос и проверка выполнения прак- тических работ.
7	9	Технологическая ин- формация в технологи- ческих документах на технологические про- цессы и операции.	8	2		2	4		- групповое собе- седование по те- мам лекций; - опрос и проверка выполнения прак- тических работ.
8	9	Выполнение текстовых и графических техноло- гических документов.	8	2		4	2		- групповое собе- седование по те- мам лекций; - опрос и проверка выполнения прак- тических работ.
9	9	Формы и требования к заполнению и оформле- нию документов на тех- нологические процессы (операции), специали- зированные по методам сборки.	6	2		2	2		- групповое собе- седование по те- мам лекций; - опрос и проверка выполнения прак- тических работ.
		Подготовка, сдача заче- та	-					-	
<b>Итого</b>			<b>72</b>	<b>20</b>		<b>20</b>	<b>32</b>	-	<b>Зачет</b>

#### 4.1.2. Структура дисциплины по заочной форме обучения

№ п/ п	Курс	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Виды учебной работы, включа- ющая СРС и трудоемкость в (ча- сах)					Форма: -текущего контроля успеваемости, СРС (по неделям семе- стра); -промежуточной аттестации (по се- местрам)
			всего	лекции	ЛЗ	ПЗ	СРС	
		<b>Единая система техно- логической докумен- тации</b>						
1	6	Основные понятия и оп- ределения в единой сис- теме технологической документации.	6				6	- групповое собе- седование по теме лекции;
2	6	Виды и комплектность технологических доку- ментов.	8	2			6	- групповое собе- седование по темам лекций; - опрос и проверка выполнения прак- тических работ.
3	6	Основная надпись тех- нологических докумен- тов. Состав, формы и правила оформления.	8	2			6	- групповое собе- седование по темам лекций;
4	6	Формы и правила оформления документов общего назначения. Правила учета и нормо- контроль.	8				8	- групповое и ин- дивидуальное собе- седование по темам лекций; - опрос и проверка выполнения прак- тических работ.
5	6	Формы и правила оформления маршрут- ных карт.	8	1		2	5	- групповое и ин- дивидуальное собе- седование по темам лекций; - опрос и проверка выполнения прак- тических работ.
6	6	Оформление операци- онной карты. Правила записи операций и пере- ходов.	12	1		4	7	- групповое и ин- дивидуальное собе- седование по темам лекций; - опрос и проверка выполнения прак- тических работ.

№ п/п	Курс	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Виды учебной работы, включая СРС и трудоемкость в (часах)						Форма: -текущего контроля успеваемости, СРС (по неделям семестра); -промежуточной аттестации (по семестрам)
			всего	лекции	ЛЗ	ПЗ	СРС	Контроль	
7	6	Технологическая информация в технологических документах на технологические процессы и операции.	8			2	6		- групповое собеседование по темам лекций; - опрос и проверка выполнения практических работ.
8	6	Выполнение текстовых и графических технологических документов.	6				6		- групповое собеседование по темам лекций; - опрос и проверка выполнения практических работ.
9	6	Формы и требования к заполнению и оформлению документов на технологические процессы (операции), специализированные по методам сборки.	4				4		- групповое собеседование по темам лекций; - опрос и проверка выполнения практических работ.
	6	Подготовка, сдача зачета	4					4	
<b>Итого</b>			<b>72</b>	<b>6</b>		<b>8</b>	<b>54</b>	<b>4</b>	<b>Зачет</b>

#### 4.2. Матрица формируемых дисциплиной компетенций

Разделы и темы дисциплины	Компетенции			
	ПК-9	ПК-17	ПСК-1.9	Общее количество компетенций
Тема 1. Основные понятия и определения в единой системе технологической документации.	+	+		3
Тема 2. Виды и комплектность технологических документов.	+	+	+	3
Тема 3. Основная надпись технологических документов. Состав, формы и правила оформления.	+	+	+	3
Тема 4. Формы и правила оформления документов общего назначения.	+	+	+	3
Тема 5. Формы и правила оформления маршрутных карт.	+	+	+	3
Тема 6. Оформление операционной карты. Правила записи операций и переходов.	+	+	+	3

Тема 7.Технологическая информация в технологических документах на технологические процессы и операции.	+	+	+	3
Тема 8.Выполнение текстовых и графических технологических документов.	+	+	+	3
Тема 9.Формы и требования к заполнению и оформлению документов на технологические процессы (операции), специализированные по методам сборки.	+	+	+	3

### 4.3. Содержание разделов дисциплины (модуля)

Разделы дисциплины и их содержание	Результаты обучения
<b>Тема 1. Основные понятия и определения в единой системе технологической документации.</b> Общие положения. Термины и определения основных понятий. Структура технологического процесса.	<p><i>Знание:</i> структуры технологического процесса; формы и правил оформления документов общего технологического процесса; правил записи операций и переходов</p> <p><i>Умения:</i> применять полученные сведения в практических ситуациях</p> <p><i>Владение:</i> разработки технологической документации для производства, модернизации эксплуатации, технического обслуживания и ремонта машин</p>
<b>Тема 2.Виды и комплектность технологических документов</b> Стадии разработки и виды технологических документов. Комплектность технологических документов.	
<b>Тема 3.Основная надпись технологических документов. Состав, формы и правила оформления</b> Обозначение технологических документов.	
<b>Тема 4.Формы и правила оформления документов общего назначения</b> Формы и правила оформления документов общего назначения. Правила учета и нормоконтроль.	
<b>Тема 5.Формы и правила оформления маршрутных карт</b> Формы и правила оформления маршрутных карт.	
<b>Тема 6.Оформление операционной карты. Правила записи операций и переходов</b> Требования комплектности и оформлению комплектов документов на единичные технологические процессы.	
<b>Тема 7.Технологическая информация в технологических документах на технологические процессы и операции</b> Правила выполнения текстовых технологических документов. Правила выполнения графических технологических документов. Правила записи технологической информации в технологических документах на технологические процессы и операции. Общие требования к формам и бланкам документов. Система обозначения технологических документов.	
<b>Тема 8. Выполнение текстовых и графических технологических документов</b> Формы и требования к заполнению и оформлению документов на технологические процессы, специализированные по методам сборки. Правила записи операций и переходов: холодная штамповка; обработка резанием; слесарно-сборочные работы; пайка и лужение; сварка; ковка и горячая штамповка; литье. Общие правила отражения и оформления требований безопасности труда в технологической документации.	

#### 4.4. Лабораторный практикум

Рабочим учебным планом лабораторные занятия по очной и заочной формам обучения не предусмотрены.

#### 4.5. Практические занятия

##### 4.5.1. Методические рекомендации к практическим занятиям для студентов очной формы обучения

Работа по подготовке к практическим занятиям и активное в них участие - одна из форм изучения программного материала дисциплины. Подготовку к занятиям следует начинать с внимательного изучения соответствующих разделов учебных пособий и учебников, далее - следует изучать специальную литературу и источники, работать с таблицами, схемами, написать доклад, если студент получил такое задание. Готовясь к практическим занятиям и принимая активное участие в их работе, студент проходит школу работы над источниками и литературой, получает навыки самостоятельной работы над письменным и устным сообщением (докладом), учится участвовать в дискуссиях, отстаивать свою точку зрения, формулировать и аргументировать выводы.

##### *Тематика практических занятий по очной форме обучения*

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических работ	Трудоемкость (час.)
1	1	Изучение, вычерчивание и заполнение маршрутной карты (МК), форма №1 и 1а (ГОСТ 3.1118-82).	2
2	1	Изучение, вычерчивание и заполнение маршрутной карты (МК), форма №3 и 3а (ГОСТ 3.1118-82).	2
3	1	Изучение, вычерчивание и заполнение маршрутной карты (МК), форма №5 и 5а (ГОСТ 3.1118-82).	4
4	1	Оформление технологической документации: составление операционной карты	4
5	1	Оформление технологической документации: составление карты эскиза.	4
6	1	Заполнение технологической документации в соответствии с требованиями ЕСТД на разработанный единичный ТП изготовления детали.	4

##### 4.5.2. Методические рекомендации к практическим занятиям для студентов заочной формы обучения

Для студентов заочной формы обучения предусмотрены практические занятия, в рамках которых необходимо разобрать основные вопросы курса. В целях углубленного изучения дисциплины студентам предлагается выступить с докладом на одном из занятий по выбранной тематике в рамках тем учебного курса. Форма занятий во многом определяется его темой.

### *Тематика практических занятий по заочной форме обучения*

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических работ	Трудоемкость (час.)
1	1	Изучение, вычерчивание и заполнение маршрутной карты (МК), форма №1 и 1а (ГОСТ 3.1118-82).	2
2	1	Изучение, вычерчивание и заполнение маршрутной карты (МК), форма №3 и 3а (ГОСТ 3.1118-82).	2
3	1	Изучение, вычерчивание и заполнение маршрутной карты (МК), форма №5 и 5а (ГОСТ 3.1118-82).	4

Подробный порядок организации и проведения практических занятий, предусмотренных рабочей программой дисциплины «Единая система технологической документации» приведен в приложении 4 к рабочей программе.

#### **4.6. Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля**

##### **4.6.1 Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля по очной форме обучения**

№ п/п	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Всего часов	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля
	<b>Единая система технологической документации</b>			
1	Основные понятия и определения в единой системе технологической документации.	4	Краткое законспектирование теоретической части темы	Проверка конспекта по теме. Групповое и индивидуальное собеседование по теме.
2	Виды и комплектность технологических документов.	4	Краткое законспектирование теоретической части темы	Проверка конспекта по теме. Групповое и индивидуальное собеседование по теме.
3	Основная надпись технологических документов. Состав, формы и правила оформления.	4	Краткое законспектирование теоретической части темы	Проверка конспекта по теме. Групповое и индивидуальное собеседование по теме.
4	Формы и правила оформления документов общего назначения. Правила учета и нормоконтроль.	4	Краткое законспектирование теоретической части темы	Проверка конспекта по теме. Групповое и индивидуальное собеседование по теме.
5	Формы и правила оформления	4	Краткое законспекти-	Проверка кон-

	маршрутных карт.		рование теоретической части темы	спекта по теме. Групповое и индивидуальное собеседование по теме.
6	Оформление операционной карты. Правила записи операций и переходов.	4	Краткое законспектирование теоретической части темы	Проверка конспекта по теме. Групповое и индивидуальное собеседование по теме.
7	Технологическая информация в технологических документах на технологические процессы и операции.	4	Краткое законспектирование теоретической части темы	Проверка конспекта по теме. Групповое и индивидуальное собеседование по теме.
8	Выполнение текстовых и графических технологических документов.	2	Краткое законспектирование теоретической части темы	Проверка конспекта по теме. Групповое и индивидуальное собеседование по теме.
9	Формы и требования к заполнению и оформлению документов на технологические процессы (операции), специализированные по методам сборки.	2	Краткое законспектирование теоретической части темы	Проверка конспекта по теме. Групповое и индивидуальное собеседование по теме.
			-	
	<b>Итого</b>	<b>32</b>	<b>-</b>	<b>Зачет</b>

#### 4.6.2 Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля по заочной форме обучения

№ п/п	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Всего часов	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля
	<b>Единая система технологической документации</b>		Краткое законспектирование теоретической части темы	Проверка конспекта по теме. Групповое и индивидуальное собеседование по теме.
	Основные понятия и определения в единой системе технологической документации.	6	Краткое законспектирование теоретической части темы	Проверка конспекта по теме. Групповое и индивидуальное собеседование по теме.

	Виды и комплектность технологических документов.	6	Краткое законспектирование теоретической части темы	Проверка конспекта по теме. Групповое и индивидуальное собеседование по теме.
	Основная надпись технологических документов. Состав, формы и правила оформления.	6	Краткое законспектирование теоретической части темы	Проверка конспекта по теме. Групповое и индивидуальное собеседование по теме.
	Формы и правила оформления документов общего назначения. Правила учета и нормоконтроль.	8	Краткое законспектирование теоретической части темы	Проверка конспекта по теме. Групповое и индивидуальное собеседование по теме.
	Формы и правила оформления маршрутных карт.	5	Краткое законспектирование теоретической части темы	Проверка конспекта по теме. Групповое и индивидуальное собеседование по теме.
	Оформление операционной карты. Правила записи операций и переходов.	7	Краткое законспектирование теоретической части темы	Проверка конспекта по теме. Групповое и индивидуальное собеседование по теме.
	Технологическая информация в технологических документах на технологические процессы и операции.	6	Краткое законспектирование теоретической части темы	Проверка конспекта по теме. Групповое и индивидуальное собеседование по теме.
	Выполнение текстовых и графических технологических документов.	6	Краткое законспектирование теоретической части темы	Проверка конспекта по теме. Групповое и индивидуальное собеседование по теме.
	Формы и требования к заполнению и оформлению документов на технологические процессы (операции), специализированные по методам сборки.	4	Краткое законспектирование теоретической части темы	Проверка конспекта по теме. Групповое и индивидуальное собеседование по теме.
	<b>Итого</b>	<b>54</b>		

## 5. ИНФОРМАЦИОННЫЕ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Для преподавания дисциплины предусмотрены традиционные технологии в рамках аудиторных занятий и самостоятельной работы.

Аудиторные занятия включают лекции с изложением теоретического содержания курса; практические занятия, предусматривающие приобретение студентами навыков работы и нормативными и справочными материалами и решения типовых для дисциплины задач. Содержание практических занятий раскрываются методическими указаниями.

Самостоятельная работа студентов предназначена для внеаудиторной работы студентов по закреплению теоретического курса и практических навыков, по изучению дополнительных разделов дисциплины, и включает:

- конспектирование первоисточников и другой учебной литературы
- самоподготовку к учебным занятиям по конспектам, учебной литературе и с помощью электронных ресурсов (контролируются конспекты, черновики и др.);
- работа с тестами и вопросами для самопроверки;
- изучение учебных тем;
- оформление и защита отчетов по результатам практических работ.

В соответствии с требованиями ОПОП ВО при изучении дисциплины предусматривается широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора «BENQ» и интерактивной доски «mimio» в виде учебной презентации и видеороликов. При проведении практических занятий используется интерактивная доска «mimio» для решения задач при определении критических точек и построении диаграммы состояния сплавов.

Информационные и образовательные технологии, используемые при обучении:

№ п/п	Наименование раздела	Виды учебной работы	Формируемые компетенции (указывается код компетенции)	Информационные и образовательные технологии
	Единая система технологической документации	Лекции  Практические занятия  Самостоятельная работа	ПК-9, ПК-17, ПСК-1.9	Лекции визуализации с применением средств мультимедиа Подготовка к занятию с использованием электронного курса лекций  Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты

## 5.1. Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

### 5.1.1 Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях по очной форме обучения

Семестр	Вид занятия (Л, ПЗ)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
9	Л	Обсуждение материала в ходе мультимедийных презентаций на проблемных лекциях по теме: 1. Формы и правила оформления документов общего назначения. 2. Формы и правила оформления маршрутных карт. 3. Оформление операционной карты. Правила записи операций и переходов	6
<b>Итого:</b>			<b>6</b>

### 5.1.2 Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях по заочной форме обучения

Курс	Вид занятия (Л, ПЗ)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
6	ПЗ	Дискуссии по темам	2
<b>Итого:</b>			<b>2</b>

Подробный порядок организации и проведения интерактивных форм занятий, предусмотренных рабочей программой дисциплины «Единая система технологической документации» приведен в приложении 2 к рабочей программе.

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

#### 6.1.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Рабочей программой дисциплины «Единая система технологической документации» предусмотрено участие дисциплины в формировании следующих компетенций:

<i>Компетенции</i>	<i>Код дисциплины</i>	<i>Дисциплины, практики, НИР, через которые формируются компетенция (компоненты)</i>	<i>Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы</i>
ПК-9 способностью сравнивать по критериям оценки проектируемые узлы и агрегаты с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности	Б1.Б.07	Маркетинг	1
	Б1.В.10	Рабочие процессы автомобилей и тракторов и основы расчета их узлов и агрегатов	2,3
	Б1.Б.28	Безопасность жизнедеятельности	4
	Б1.В.ДВ.05.01	Ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта	4
	<b>Б1.В.ДВ.05.02</b>	<b>Единая система технологической документации</b>	<b>4</b>
	Б2.Б.07(П)	Преддипломная практика	<b>5</b>
ПК-17 способностью разрабатывать меры по повышению эффективности использования оборудования	Б2.Б.03(П)	Производственная практика (конструкторская практика)	1
	Б1.Б.04	Экономика предприятия	2
	Б1.Б.08	Менеджмент	3
	Б1.В.ДВ.05.01	Ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта	3
	<b>Б1.В.ДВ.05.02</b>	<b>Единая система технологической документации</b>	<b>3</b>
ПСК-1.9 способностью осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации на-	Б1.Б.32	Конструкции автомобилей и тракторов	1,2
	Б1.Б.27	Эксплуатационные материалы	2
	Б1.Б.34	Электрооборудование автомобилей и тракторов	3
	Б1.В.09	Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования	4

земных автомобилей и тракторов и их технологического оборудования	Б1.Б.37	Эксплуатация автомобилей и тракторов	4,5
	Б2.Б.04(П)	Производственная практика (технологическая практика)	6
	Б1.В.ДВ.05.01	Ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта	7
	<b>Б1.В.ДВ.05.02</b>	<b>Единая система технологической документации</b>	<b>7</b>

\* Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы определяются семестром изучения дисциплин и прохождения практик.

### 6.1.2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины «Единая система технологической документации» представлен в таблице:

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции (компетенций)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
1	Единая система технологической документации	ПК-9, ПК-17, ПСК-1.9	защита практических работ, защита реферата, тестирование

### 6.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Текущий контроль осуществляется в виде оценивая ответов студентов во время опросов (коллоквиумов), письменного и компьютерного тестирования, выступлений на семинарах, защиты практических работ, индивидуальных домашних заданий. Тестирование проводится на практических занятиях и оценивается до 10 баллов. Максимальная оценка выполнения каждого практического занятия – 5 баллов.

Промежуточный контроль знаний проводится в форме зачета, включающие теоретические вопросы и практическое задание, и оценивается до 30 баллов. В результате текущего и промежуточного контроля знаний студенты получают зачет по курсу.

Форма оценочного средства	Количество работ (в семестре)	Максимальный балл за 1 работу	Итого баллов
<b>Обязательные</b>			
Защита отчета по практическому занятию	6	5	30
Тестирование письменное	3	10	30
Итого	-	-	60
<b>Дополнительные</b>			
Составление и защита рефератов	1	10	10

План - график проведения контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине «Единая система технологической документации»:

	Срок	Название оценочного мероприятия	Форма оценочного средства	Объект контроля
	2	3	4	5
Семестр 9	Практическая работа №1	Текущий контроль	Защита отчета по практическому занятию	ПК-9, ПК-17, ПСК-1.9
	Практическая работа №2	Текущий контроль	Защита отчета по практическому занятию	ПК-9, ПК-17, ПСК-1.9
	Практическая работа №3	Текущий контроль	Защита отчета по практическому занятию	ПК-9, ПК-17, ПСК-1.9
	Практическая работа №4	Текущий контроль	Защита отчета по практическому занятию	ПК-9, ПК-17, ПСК-1.9
	Практическая работа №5	Текущий контроль	Защита отчета по практическому занятию	ПК-9, ПК-17, ПСК-1.9
	Практическая работа №6	Текущий контроль	Защита отчета по практическому занятию, тестирование письменное	ПК-9, ПК-17, ПСК-1.9

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, набравшему не менее 51 балла в результате суммирования баллов, полученных при текущем контроле и промежуточной аттестации.

Полученный совокупный результат (максимум 100 баллов) конвертируется в традиционную шкалу:

100-балльная шкала	Традиционная шкала	
86 – 100	отлично	зачтено
71 – 85	хорошо	
51 – 70	удовлетворительно	
50 и менее	неудовлетворительно	не зачтено

### 6.3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

#### *Текущий контроль*

Оценка за текущую работу на практических занятиях, защиту отчетов по практическим работам, проводимую в форме устного опроса знаний студентов, осуществляется в соответствии с балльно-рейтинговой системой. Оценивание ответа студента производится по следующей шкале баллов:

Критерий оценки	ОФ
Демонстрирует полное понимание поставленного вопроса. Дает полный развернутый ответ на основной вопрос. Дает логически обоснованный и правильный ответ на дополнительный вопрос	5
Дает достаточно полный ответ, с нарушением последовательности изложения.	3

Отвечает на дополнительный вопрос, но обосновать не может.	
Дает неполный ответ на основной вопрос. Не дает ответа на дополнительный вопрос.	2
Нет ответа	0

Оценка по результатам тестирования складывается исходя из суммарного результата ответов на блок вопросов. Общий максимальный балл по результатам тестирования – 10 баллов.

За выполнение дополнительных заданий (составление и защита рефератов), состоящих из одной части – 5 балла. Итоговый результат за выполнение каждой части дополнительного задания (составление и защиту реферата) формируется исходя из следующих критериев:

Критерий	Балл
Логичность, последовательность изложения	2
Использование наиболее актуальных данных	2
Обоснованность и доказательность выводов	2
Оригинальность, отсутствие заимствований	2
Ответы на устные вопросы по содержанию реферата	2
Итого	10

### *Промежуточная аттестация*

Промежуточная аттестация заключается в объективном выявлении результатов обучения, которые позволяют определить степень соответствия действительных результатов обучения и запланированных в программе. Направлена на оценивание обобщенных результатов обучения, выявление степени освоения студентами системы знаний и умений, полученных в результате изучения дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Единая система технологической документации» включает – зачет.

Зачет как форма контроля проводится в конце первого учебного семестра и предполагает оценку освоения знаний и умений, полученных в ходе учебного процесса. Для допуска к зачету студент должен пройти текущую аттестацию, предполагающую набор от 51 до 70 баллов, а также получение премиальных баллов за выполнение дополнительных видов работ. Метод контроля, используемый на зачете – устный.

Зачетный билет включает 2 вопроса, которые позволяют оценить уровень знаний и понимания студентом сути явления и способности высказывать суждения, рекомендации по заданной проблеме

Для промежуточной аттестации в балльно-рейтинговой системе предусмотрено 30 баллов. Балльно-рейтинговая система предусматривает возможность ответа на один или два вопроса из билета по выбору преподавателя в том случае, если в результате текущей аттестации студент набрал более 51 балла.

**6.4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Полный комплект фондов оценочных средств приводится в приложении

1.

***Образцы тестовых заданий для текущего контроля***

1. При оформлении комплекта документации на технологический процесс механической обработки в операционной карте не указывают

- А) содержание переходов
- Б) режимы резания
- В) данные о квалификации исполнителя

2. Какой из видов технологических процессов имеет наибольшую детализацию ( наиболее подробно отражает процесс изготовления детали)

- А) маршрутный
- Б) маршрутно-операционный
- В) операционный

3. Выбери правильный порядок нумерации последовательности выполнения технологических операций

- А) 1,2,3,...
- Б) 005, 010, 015,.....
- В) 10, 20, 30,....

4. В каком документе содержится описание технологического процесса изготовления детали по всем операциям в технологической последовательности

- А) ведомость оснастки
- Б) операционная карта механической обработки
- В) маршрутная карта

5. Маршрутная карта технологической документации содержит:

А) описание технологического процесса изготовления и контроля детали по всем операциям;

Б) содержит все данные, необходимые для выполнения работ на данной операции;

С) содержит эскизы, схемы, таблицы, необходимые для выполнения технологического процесса, операции перехода;

Д) содержит описание процесса обработки детали по всем операциям;

Е) содержит описание специфических приемов работы или методики контроля технологического процесса.

6. Какую информацию содержит операционная карта технологической документации:

А) описание технологического процесса изготовления и контроля детали по всем операциям;

Б) содержит все данные, необходимые для выполнения работ на данной операции;

С) содержит эскизы, схемы, таблицы, необходимые для выполнения технологического процесса, операции перехода;

Д) содержит описание процесса обработки детали по всем операциям;

Е) содержит описание специфических приемов работы или методики контроля технологического процесса.

7. Карта эскизов технологической документации содержит:

А) описание технологического процесса изготовления и контроля детали по всем операциям;

В) содержит все данные, необходимые для выполнения работ на данной операции;

С) содержит эскизы, схемы, таблицы, необходимые для выполнения технологического процесса, операции перехода;

Д) содержит описание процесса обработки детали по всем операциям;

Е) содержит описание специфических приемов работы или методики контроля технологического процесса.

8. Карта технологического процесса содержит:

А) описание технологического процесса изготовления и контроля детали по всем операциям;

В) содержит все данные, необходимые для выполнения работ на данной операции;

С) содержит эскизы, схемы, таблицы, необходимые для выполнения технологического процесса, операции перехода;

Д) содержит описание процесса обработки детали по всем операциям;

Е) содержит описание специфических приемов работы или методики контроля технологического процесса.

9. Какую информацию содержит технологическая инструкция:

А) описание технологического процесса изготовления и контроля детали по всем операциям;

В) содержит все данные, необходимые для выполнения работ на данной операции;

С) содержит эскизы, схемы, таблицы, необходимые для выполнения технологического процесса, операции перехода;

Д) содержит описание процесса обработки детали по всем операциям;

10. Что понимается под ЕСТД?

А) Единая система допусков и посадок.

В) Единая система технической подготовки предприятия.

С) Единая система технологической подготовки производства.

Д) Единая система технологической документации.

*Вопросы для промежуточной аттестации (Зачет):*

1. Общие положения. Термины и определения основных понятий.

2. Структура технологического процесса.

3. Стадии разработки и виды технологических документов.

4. Комплектность технологических документов.

5. Обозначение технологических документов.

6. Формы и правила оформления документов общего назначения.

7. Правила учета и нормоконтроль.

8. Формы и правила оформления маршрутных карт.

9. Требования комплектности и оформлению комплектов документов на единичные технологические процессы.
10. Правила выполнения текстовых технологических документов.
11. Правила выполнения графических технологических документов.
12. Правила записи технологической информации в технологических документах на технологические процессы и операции.
13. Общие требования к формам и бланкам документов.
14. Система обозначения технологических документов.
15. Формы и требования к заполнению и оформлению документов на технологические процессы, специализированные по методам сборки.
16. Правила записи операций и переходов: холодная штамповка.
17. Правила записи операций и переходов: обработка резанием.
18. Правила записи операций и переходов: слесарно - сборочные работы.
19. Правила записи операций и переходов: пайка и лужение.
20. Правила записи операций и переходов: сварка.
21. Правила записи операций и переходов: ковка и горячая штамповка.
22. Правила записи операций и переходов: литье.
23. Общие правила отражения и оформления требований безопасности труда в технологической документации.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
						в библ.	на каф.
1	Технологический процесс восстановления деталей [Текст] : методические рекомендации по проектированию и расчету технологических процессов	Ю. В. Иванчиков, В. Г. Лебедев	Чебоксары 2012	Все разделы	9	Эл. рес.	
2	ГОСТ 3.1001-2011 Единая система технологической документации (ЕСТД). Общие положения (с Поправкой) Режим доступа - <a href="http://docs.cntd.ru/document/1200086244">http://docs.cntd.ru/document/1200086244</a>		Консультант Плюс	Все разделы	9	Эл. рес.	

### 7.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
						в библиотеке	на кафедре
1	Виды и основные правила оформления технологической документации	О.В. Спиридонов, И.Л. Волчкевич	М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2010	1	9	<a href="http://hoster.bmstu.ru/~spir/forms.html">http://hoster.bmstu.ru/~spir/forms.html</a>	
2	Основные правила выполнения изо-бражений изделий	Л. С. Сенченко	М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э Баумана, 2008	1	9	<a href="http://e.lanbook.com/view/book/52127/">http://e.lanbook.com/view/book/52127/</a>	
3	Технология машиностроения	И.С. Иванов	М.: ИНФРА-М, 2009	1	9	<a href="http://znanium.com/bookread.php?book=169839">http://znanium.com/bookread.php?book=169839</a>	
4	Технологические процессы машиностроительного производства	В.А. Кузнецов, А.А. Черепашин, И.И. Колтунов, В.В. Пыжов.	М.: Форум, 2010	1	9	<a href="http://znanium.com/bookread.php?book=197245">http://znanium.com/bookread.php?book=197245</a>	

### 7.3 Программное обеспечение и интернет ресурсы

Программное обеспечение: Офисные программы: Microsoft Office 2007; Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2013, Microsoft Visual Studio 2008-2015, по программе MS DreamSpark MS Project Professional 2016, по программе MS DreamSpark, MS Visio 2007-2016, по программе MS DreamSpark, MS Access 2010-2016, по программе MS DreamSpark MS Windows, 7 pro 8 pro 10 pro, AutoCAD, Irbis, My Test, BusinessStudio 4.0, 1С: Предприятие 8. Сельское хозяйство. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях (обновление 2020 г.), Консультационно-справочные службы Гарант (обновление 2020 г.), Консультант (обновление 2020 г.), SuperNovaReaderMagnifier (Программа экранного увеличения с поддержкой речи для лиц с ограниченными возможностями).

Интернет ресурсы:

1. [http://libgost.ru/gost/gost\\_nazv/54805](http://libgost.ru/gost/gost_nazv/54805), ГОСТ 3.1407-86 ЕСТД. Формы и требования к заполнению и оформлению документов на технологические процессы (операции), специализированные по методам сборки.

2. <http://docs.cntd.ru/document/1200012135>, ГОСТ 3.1404-86 ЕСТД. Формы и правила оформления документов на технологические процессы и операции обработки резанием

### 8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся приведено в форме методического указания к самостоятельной работе по дисциплине «Единая система технологической документации» приведено в приложении 3.

Аудитории 123, 1-204, 1-401, 1-501 доступны для самостоятельной работы студентов.

### 9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Единая система технологической документации» включает перечень аудиторий (1-107, 1-208, 1-212, 1-213, 1-502) с установленными в них оборудованием.

Оснащение аудиторий учебным оборудованием:

аудитория	назначение и оснащение аудитории
1-107	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Доска классная, столы ученические (32 шт.), стулья (64 шт.), демонстрационное оборудование (экран настенный, ноутбук Acer, проектор Acer) и учебно-наглядные пособия. ОС Windows 7, Office 2007.
1-208	Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием. Доска классная, столы ученические (13 шт.), столы компьютерные (11 шт.), стол преподавателя (1 шт.), стулья (26 шт.), персональные компьютеры с выходом в

	Интернет (11 шт.), демонстрационное оборудование (экран настенный, копи-устройство Virtual Ink Mimio Professional, проектор), тумба инструментальная ОС Windows 7, ОС Windows 8.1, ОС Windows 10. Подписка «Microsoft Imagine Premium». Договор №153-2016 от 19.07.2016 г. КОМПАС-3D V15. Ключ аппаратной защиты hasp на 50 рабочих мест (одновременно). № лицензионного соглашения Кк-10-00595. № сублицензионного соглашения Кз-14-0015 от 12.02.2014. Электронный периодический справочник «Система Гарант». Договор №Г-214/2019 от 27.12.2018 г. Справочная правовая система КонсультантПлюс. Договор №2019_ТС_ЛСВ_84 поставки и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 09.01.2019 г. Комплект программ AutoCAD. ООО «Автодеск». Образовательная лицензия на 3000 рабочих мест (одновременно). Access 2016 , Project 2016 , Visio 2016 , VisualStudio 2015 . Подписка «Microsoft Imagine Premium». Договор №153-2016 от 19.07.2016 г. Архиватор 7-Zip (Лицензия LGPL), растровый графический редактор GIMP (Лицензия GPL), программа для работы с электронной почтой и группами новостей MozillaThunderbird (Лицензия MPL/GPL/LGPL), офисный пакет приложений LibreOffice (Лицензия LGPL), веб-браузер MozillaFirefox (Лицензия MPL/GPL/LGPL), медиапроигрыватель VLC (Лицензия GNU GPL).
1-212	Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием. Доска классная, столы ученические (14 шт.), стулья (28 шт.), демонстрационное оборудование (экран настенный, копи-устройство Virtual Ink Mimio Professional, проектор Acer, ноутбук Acer), кодоскоп ОНР-1900 (1 шт.), экран переносной (1 шт.), профилограф-профилометр АБРИС-ПМ7 (1 шт.), демонстрационный комплекс группового пользования «ТКМ» (1 шт.), плита поверочная 600x450 (1 шт.), стол металлический ОТК (6 шт.), верстак одностумбовый (5 шт.), верстак двухстумбовый (2 шт.), тумба инструментальная (3 шт.), агрегаты станков (9 шт.), профилограф «Калибр» (1 шт.), микроскоп МИС (1 шт.), стенд-планшет (7 шт.).
1-213	Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием. Доска классная, столы ученические (14 шт.), стулья (28 шт.), демонстрационное оборудование (экран настенный, копи-устройство Virtual Ink Mimio Professional, проектор ViemSonic), электроискровая установка ЭФИ-25И (1 шт.), стенд для испытания агрегатов электрооборудования КИ-968 (2 шт.), машина для испытания материалов на трение и износ 2070 СМТ-1 (2 шт.), верстак одностумбовый (4 шт.), тумба инструментальная (1 шт.), зарядное устройство ВСА-5 (1 шт.), прибор Э236 (1 шт.), стенд Э-203.П (1 шт.).
1-502	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Доска ученическая настенная трехэлементная (1 шт.), демонстрационное оборудование (экран с электроприводом СЕНА EcMaster Electric 180*180 (1 шт.), ноутбук, проектор) и учебно-наглядные пособия, кафедра лектора настольная (1 шт.), стол ученический 4-х местный на металлокаркасе (26 шт.), стул полумягкий (1 шт.), скамейка 4-х местная на металлокаркасе (26 шт.), настенные плакаты и стенды (9 шт.) ОС Windows 7, Office 2007.
<b>Аудитории для самостоятельной работы студентов</b>	
1-204	Помещение для самостоятельной работы. Стол (28 шт.), стулья (48 шт.), шкаф и стеллажи с литературой, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации(4 шт.). ОС Windows 7, ОС Windows 8.1, ОС Windows 10. Электронный периодический справочник «Система Гарант». Справочная правовая система КонсультантПлюс. Архиватор 7-Zip, программа для работы с электронной почтой и группами новостей MozillaThunderbird, офисный пакет приложений LibreOffice, веб-браузер MozillaFirefox , медиапроигрыватель VLC.



## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В соответствии с требованиями и рекомендациями ОПОП ВО по направлению подготовки 23.05.01 - «Наземные транспортно-технологические средства» для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации дисциплины разработан «Фонд оценочных средств по дисциплине «Единая система технологической документации», являющийся неотъемлемой частью учебно-методического комплекса настоящей дисциплины.

Этот фонд включает:

а) паспорт фонда оценочных средств;

б) фонд текущего контроля:

- комплекты вопросов для устного опроса, перечень примерных тем докладов и критерии оценивания;
- комплект вопросов к опросу (коллоквиуму) и критерии оценивания;
- комплект тестовых заданий и критерии оценивания;
- комплект индивидуальных домашних заданий и критерии оценивания;
- темы эссе и критерии оценивания.

Формы текущего контроля предназначены для оценивания уровня сформированности компетенций на определенных этапах обучения.

в) фонд промежуточной аттестации:

- вопросы к зачету и критерии оценивания;

В Фонде оценочных средств по дисциплине «Единая система технологической документации» представлены оценочные средства сформированности предусмотренных рабочей программой компетенций.

### 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ЕДИНАЯ СИСТЕМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ»

Форма контроля	ПК-9	ПК-17	ПСК-1.9
Формы текущего контроля			
Защита практических работ	+	+	+
Составление и защита рефератов	+	+	+
Письменное тестирование	+	+	+
Формы промежуточного контроля			
Зачет	+	+	+

### Объекты контроля и объекты оценивания

Номер/ индекс компе- тенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ПК-9	способностью сравнивать по критериям оценки проектируемые узлы и агрегаты с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности	технологии производства проектируемых узлов и агрегатов с учетом требований надежности	разрабатывать технологические процессы изготовления узлов и агрегатов с учетом требований надежности.	методами проектирования и производства наземных транспортно-технологических средств, их узлов и агрегатов обеспечивающими их надежность
ПК-17	способностью разрабатывать меры по повышению эффективности использования оборудования	комплексный маркетинговый анализ; планирование, управление и контроль маркетинга; критерии и принципы сегментирования рынка, пути позиционирования услуг на рынке	проводить анализ возможностей фирмы, выбор целевого рынка; формировать коммуникационную политику предприятия; разрабатывать стратегические и тактические маркетинговые программы	принципами разработки комплекса маркетинга; методами разработки и реализации маркетинговых программ; инструментами анализа, маркетингового стратегического планирования на предприятии
ПСК-1.9	способностью осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации наземных автомобилей и тракторов и их технологического оборудования	требования технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации автомобилей и тракторов и их технологического оборудования	осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации наземных автомобилей и тракторов и их технологического оборудования	навыками проведения контроля за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации наземных автомобилей и тракторов и их технологического оборудования

### Состав фондов оценочных средств по формам контроля:

Форма контроля	Наполнение	ОФ
Текущий контроль		
Защита отчета по практической работе	Комплект вопросов для устного опроса Критерии оценки	41

Составление и защита рефератов	Комплект примерных тем рефератов критерии оценки	15
Письменное тестирование	Тесты Критерии оценки	50
Промежуточная аттестация		
Зачет	Вопросы Критерии оценки	25

Распределение баллов в соответствии с балльно-рейтинговой системой по формам текущего контроля для очной формы обучения

Форма оценочного средства	Количество работ (в семестре)	Максимальный балл за 1 работу	Итого баллов
<b>Обязательные</b>			
Защита отчета по практическому занятию	6	5	30
Тестирование письменное	3	10	30
Итого	-	-	60
<b>Дополнительные</b>			
Составление и защита рефератов	1	10	10

## 2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ДИСЦИПЛИНЕ «ЕДИНАЯ СИСТЕМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ»

### 2.1. Форма текущего контроля освоения компетенций

Текущая аттестация студентов по дисциплине «Единая система технологической документации» проводится в соответствии с Уставом и локальными документами вуза и является обязательной.

Аттестация проводится в форме контрольных мероприятий по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем. Текущий контроль проводится с целью оценки и закрепления полученных знаний и умений, а также обеспечения механизма формирования количества баллов, необходимых студенту для допуска к зачету.

Формы текущего контроля и критерии их оценивания дифференцированы по видам работ - обязательные и дополнительные. К обязательным отнесены формы контроля, предполагающие формирование проходного балла на зачет в соответствии с принятой балльно-рейтинговой системой по дисциплине. К дополнительным отнесены формы контроля, предполагающие формирование премиальных баллов студента, а также баллов, необходимых для формирования минимума для допуска к зачету в том случае, если они не набраны по обязательным видам работ.

К обязательным формам текущего контроля отнесены:

- защита отчетов по практическим работам.
- тестирование письменное

К дополнительным формам текущего контроля отнесены составление и защита рефератов.

### 2.1.1. Защита отчетов по практическим работам

Защита отчетов по выполненным работам является формой контроля для оценки уровня освоения компетенций, применяемой на занятиях, организованных в традиционной форме обучения. Фонд оценочных средств по данной форме контроля включает в себя вопросы для устного опроса и критерии оценки ответов.

Объектом данной формы контроля выступают компетенции ПК-9, ПК-17, ПСК-1.9:

ПК-9 (способностью сравнивать по критериям оценки проектируемые узлы и агрегаты с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности)

Знать технологию производства проектируемых узлов и агрегатов с учётом требований надёжности;

Уметь разрабатывать технологические процессы изготовления узлов и агрегатов с учётом требований надёжности;

Владеть методами проектирования и производства наземных транспортно- технологических средств, их узлов и агрегатов обеспечивающими их надежность;

ПК-17 (способностью разрабатывать меры по повышению эффективности использования оборудования )

Знать комплексный маркетинговый анализ; планирование, управление и контроль маркетинга; критерии и принципы сегментирования рынка, пути позиционирования услуг на рынке;

Уметь проводить анализ возможностей фирмы, выбор целевого рынка; формировать коммуникационную политику предприятия; разрабатывать стратегические и тактические маркетинговые программы;

Владеть принципами разработки комплекса маркетинга; методами разработки и реализации маркетинговых программ; инструментами анализа, маркетингового стратегического планирования на предприятии;

ПСК-1.9 (способностью осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации наземных автомобилей и тракторов и их технологического оборудования)

Знать требования технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации автомобилей и тракторов и их технологического оборудования;

Уметь осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации наземных автомобилей и тракторов и их технологического оборудования;

Владеть навыками проведения контроля за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации наземных автомобилей и тракторов и их технологического оборудования.

Вопросы для устного ответа при защите практических работ.

Практическая работа № 1. Изучение, вычерчивание и заполнение маршрутной карты (МК), форма №1 и 1а (ГОСТ 3.1118-82).

1. Дать характеристику маршрутных карт (форма №1 и 1а) формата А4 с горизонтальным расположением поля подшивки.

2. Дать характеристику маршрутных карт (форма №1 и 1а) формата А4 с вертикальным расположением поля подшивки.

3. Основные рекомендации по составлению маршрута обработки на технологический процесс обработки и выбор оборудования

4. Маршрутная карта (форма №1 и 1а), ее назначение и способ заполнения

5. Дать характеристику служебных символов маршрутных карт (форма №1 и 1а) формата А4 с горизонтальным расположением поля подшивки.

6. Привести примеры заполнения строк (*А, Б, К, М*) маршрутной карты (форма №1 и 1а)

7. В какой последовательности записывается оснастка в строке с символом *Т* в маршрутной карте (форма №1 и 1а)

Практическая работа № 2. Изучение, вычерчивание и заполнение маршрутной карты (МК), форма №3 и 3а (ГОСТ 3.1118-82).

1. Дать характеристику маршрутных карт (форма №3 и 3а) формата А4 с горизонтальным расположением поля подшивки.

2. Дать характеристику маршрутных карт (форма №3 и 3а) формата А4 с вертикальным расположением поля подшивки.

3. Маршрутная карта (форма №3 и 3а), ее назначение и способ заполнения

4. Дать характеристику служебных символов маршрутных карт (форма №3 и 3а) формата А4 с горизонтальным расположением поля подшивки.

5. Привести примеры заполнения строк *А, Б, К, М* маршрутной карты (форма №3 и 3а)

6. В какой последовательности записывается оснастка в строке с символом *Т* в маршрутной карте (форма №3 и 3а)

Практическая работа № 3. Изучение, вычерчивание и заполнение маршрутной карты (МК), форма №5 и 5а (ГОСТ 3.1118-82).

1. Дать характеристику маршрутных карт (форма №5 и 5а) формата А4 с горизонтальным расположением поля подшивки.

2. Дать характеристику маршрутных карт (форма №5 и 5а) формата А4 с вертикальным расположением поля подшивки.

3. Основные рекомендации по составлению маршрута обработки на технологический процесс обработки и выбор оборудования

4. Маршрутная карта (форма №5 и 5а), ее назначение и способ заполнения

3. Дать характеристику служебных символов маршрутных карт (форма №5 и 5а) формата А4 с горизонтальным расположением поля подшивки.

5. Привести примеры заполнения строк *А, Б, К, М* маршрутной карты (форма №5 и 5а)

6. В какой последовательности записывается оснастка в строке с символом *Т* в маршрутной карте (форма №5 и 5а)

Практическая работа № 4. Оформление технологической документации:

составление операционной карты.

1. Правила записи операций и переходов обработки резанием металлов.
2. Правила записи операций и переходов: холодная штамповка.
3. Правила записи операций и переходов: слесарно - сборочные работы.
4. Правила записи операций и переходов: сварка.
5. Правила записи операций и переходов: ковка и горячая штамповка.
6. Правила записи операций и переходов: литье.
7. Правила записи операций и переходов: пайка и лужение.

Практическая работа № 5. Оформление технологической документации: составление карты эскиза.

1 Составление карт эскиза в соответствии с единой системой конструкторской документации.

2. Условные обозначения технологических баз, опор, зажимов и установочных устройств в соответствии с ГОСТ 3.1107-81.

3. Как устанавливают количество видов, разрезов и сечений изображений изделий и их составных частей при выполнении графических технологических документов?

4 Обозначения шероховатости поверхности на эскизах.

5. Графические изображения вспомогательного и режущего инструмента.

Практическая работа № 6. Заполнение технологической документации в соответствии с требованиями ЕСТД на разработанный единичный ТП изготовления детали.

1. Состав и формы карт, входящих в комплект документов, в зависимости от вида технологического процесса, типа производства и степени использования оборудования.

2. Форма, содержание и правила заполнения основной надписи в технологических документах.

3. Технологическая информация в технологических документах на технологические процессы и операции.

4. Требования комплектности и оформлению комплектов документов на единичные технологические процессы.

5. Правила выполнения текстовых технологических документов.

6. Правила выполнения графических технологических документов.

7. Правила записи технологической информации в технологических документах на технологические процессы и операции.

8. Общие требования к формам и бланкам документов.

9. Система обозначения технологических документов.

10. Формы и требования к заполнению и оформлению документов на технологические процессы, специализированные по методам сборки.

Критерии оценивания. Оценка за текущую работу на практических занятиях, проводимую в форме устного опроса знаний студентов, осуществляется в соответствии с балльно-рейтинговой системой. Оценивание ответа студента производится по следующей шкале баллов:

Критерий оценки	ОФ
Демонстрирует полное понимание поставленных вопросов. Дает полный развернутый ответ на основной вопрос. Дает логически обоснованный и правильный ответ на дополнительный вопрос	4
Дает достаточно полный ответ, с нарушением последовательности изложения. Отвечает на дополнительный вопрос, но обосновать не может	3
Дает неполный ответ на основной вопрос. Не дает ответа на дополнительный вопрос	2
Нет ответа	0

### 2.1.2. Дополнительные формы контроля

К дополнительным отнесены формы контроля, предполагающие формирование премиальных баллов студента, а также баллов, необходимых для формирования минимума для допуска к зачету в том случае, если они не набраны по обязательным видам работ. Дополнительная форма контроля предполагает составление и защиту реферата на указанную тему.

Тематика рефератов по дисциплине «Единая система технологической документации»:

1. Структура технологического процесса.
2. Стадии разработки и виды технологических документов. Комплектность технологических документов.
3. Обозначение технологических документов.
4. Формы и правила оформления документов общего назначения.
5. Правила учета и нормоконтроль.
6. Формы и правила оформления маршрутных карт.
7. Требования комплектности и оформлению комплектов документов на единичные технологические процессы.
8. Правила выполнения текстовых технологических документов.
9. Правила выполнения графических технологических документов.
10. Правила записи технологической информации в технологических документах на технологические процессы и операции.
11. Общие требования к формам и бланкам документов.
12. Система обозначения технологических документов.
13. Формы и требования к заполнению и оформлению документов на технологические процессы, специализированные по методам сборки.
14. Правила записи операций и переходов: холодная штамповка; обработка резанием; слесарно - сборочные работы; пайка и лужение; сварка;ковка и горячая штамповка; литье.
15. Общие правила отражения и оформления требований безопасности труда в технологической документации.

Критерии оценивания рефератов устанавливаются исходя из максимальной оценки – 5 баллов. Итоговый результат за составление и защиту реферата формируется исходя из следующих критериев:

Критерий	Балл
Логичность, последовательность изложения	1

Использование наиболее актуальных данных	1
Обоснованность и доказательность выводов	1
Оригинальность, отсутствие заимствований	1
Ответы на устные вопросы по содержанию реферата	1
Итого	5

### 2.1.5. Письменное тестирование

Тестирование как форма письменного контроля позволяет дать оценку знаниям и навыкам студентов в условиях отсутствия помощи со стороны преподавателя. Тестирование предполагает использование различных видов тестов: закрытый тест (множественный выбор) и тест на выбор верно/неверно, тест на соответствие. Использование различных видов тестов позволяет оценить уровень владения студентами теоретическим материалом.

Тесты компонуются в задания, состоящие из 10 тестов и охватывающие все разделы изучаемой дисциплины.

База тестов по дисциплине «Единая система технологической документации».

1. При оформлении комплекта документации на технологический процесс механической обработки в операционной карте не указывают

- А) содержание переходов
- Б) режимы резания
- В) данные о квалификации исполнителя

2. Какой из видов технологических процессов имеет наибольшую детализацию (наиболее подробно отражает процесс изготовления детали)

- А) маршрутный
- Б) маршрутно-операционный
- В) операционный

3. Выбери правильный порядок нумерации последовательности выполнения технологических операций

- А) 1,2,3,...
- Б) 005,010,015,.....
- В) 10,20,30,....

4. В каком документе содержится описание технологического процесса изготовления детали по всем операциям в технологической последовательности

- А) ведомость оснастки
- Б) операционная карта механической обработки
- В) маршрутная карта

5. Маршрутная карта технологической документации содержит:

А) описание технологического процесса изготовления и контроля детали по всем операциям;

Б) содержит все данные, необходимые для выполнения работ на данной операции;

С) содержит эскизы, схемы, таблицы, необходимые для выполнения технологического процесса, операции перехода;

Д) содержит описание процесса обработки детали по всем операциям;

Е) содержит описание специфических приемов работы или методики

контроля технологического процесса.

6. Какую информацию содержит операционная карта технологической документации:

А) описание технологического процесса изготовления и контроля детали по всем операциям;

В) содержит все данные, необходимые для выполнения работ на данной операции;

С) содержит эскизы, схемы, таблицы, необходимые для выполнения технологического процесса, операции перехода;

Д) содержит описание процесса обработки детали по всем операциям;

Е) содержит описание специфических приемов работы или методики контроля технологического процесса.

7. Карта эскизов технологической документации содержит:

А) описание технологического процесса изготовления и контроля детали по всем операциям;

В) содержит все данные, необходимые для выполнения работ на данной операции;

С) содержит эскизы, схемы, таблицы, необходимые для выполнения технологического процесса, операции перехода;

Д) содержит описание процесса обработки детали по всем операциям;

Е) содержит описание специфических приемов работы или методики контроля технологического процесса.

8. Карта технологического процесса содержит:

А) описание технологического процесса изготовления и контроля детали по всем операциям;

В) содержит все данные, необходимые для выполнения работ на данной операции;

С) содержит эскизы, схемы, таблицы, необходимые для выполнения технологического процесса, операции перехода;

Д) содержит описание процесса обработки детали по всем операциям;

Е) содержит описание специфических приемов работы или методики контроля технологического процесса.

9. Какую информацию содержит технологическая инструкция:

А) описание технологического процесса изготовления и контроля детали по всем операциям;

В) содержит все данные, необходимые для выполнения работ на данной операции;

С) содержит эскизы, схемы, таблицы, необходимые для выполнения технологического процесса, операции перехода;

Д) содержит описание процесса обработки детали по всем операциям;

10. Что понимается под ЕСТД?

А) Единая система допусков и посадок.

В) Единая система технической подготовки предприятия.

С) Единая система технологической подготовки производства.

Д) Единая система технологической документации.

- 11 Что не включает в себя код обозначения технологической документации?
- А) Код характеристики документа
  - В) Вид детали по технологическому методу изготовления, качество, параметр шероховатости.
  - С) Код организации-разработчика.
  - Д) Порядковый регистрационный номер,
- 12 Технологический процесс изготовления группы изделий с общими конструктивными и технологическими признаками. Это – ...
- А) перспективный технологический процесс;
  - В) единичный технологический процесс;
  - С) комплексный технологический процесс;
  - Д) типовой технологический процесс.
- 13 Технологический процесс изготовления группы изделий с разными конструктивными, но общими технологическими признаками. Это – ...
- А) временный технологический процесс;
  - В) рабочий технологический процесс;
  - С) групповой технологический процесс;
  - Д) типовой технологический процесс.
- 14 Что такое маршрутная технология?
- А) Перечень операций с указанием разряда работ и штучного времени.
  - В) Перечень операций с указанием разряда работ и штучного времени, а на некоторые операции указаны режимы резания.
  - С) Перечень операций с указанием оборудования, технологической оснастки, режимов резания и норм времени.
  - Д) Подробное описание операции с указанием оборудования, технологической оснастки, режимов резания и норм времени.
- 15 Служебным символом Б обозначается:
- А) Номер цеха, участка, рабочего места, номер операции, код и наименование операции, обозначение документов, применяемых при выполнении операции.
  - В) Код, наименование оборудования и информация по трудозатратам.
  - С) Информация о применяемом основном материале и исходной заготовке, вспомогательных и комплектующих материалах с указанием их кода, кода единицы величины, количества на изделие и нормы расхода.
  - Д) Содержание операции (перехода).
16. Выберите из списка то, что относится к технологической документации?
- А) инструкция по правилам изготовления, сборке и регулировке изделия
  - В) технологическая карта
  - С) сборочный чертеж
  - Д) маршрутная карта
17. Как называется форма технологической документации, в которой записан весь процесс обработки изделия, указаны все операции и их составные части, материалы и оборудование для изготовления изделия?
- А) технологический процесс
  - В) технологическая операция

- С) технологическая карта
  - Д) конструкторская документация
18. Как называется часть производственного процесса, осуществляемая на различном оборудовании для достижения какого-либо результата?
- А) технологический процесс
  - В) технологическая операция
  - С) технологический переход
  - Д) технологическая карта
19. Ведомость операций должна применяться совместно с....
- А) КТП (карта на технологические процессы)
  - В) МК (маршрутные карты)
  - С) Оба варианта верны
20. При наличии графических иллюстраций к текстовым документам указания следует выполнять на .....
- А) карта эскизов
  - В) технологической инструкции
  - С) титульном листе
21. Допускается ли разработка ОК ( операционная карта) на формах ВОП (ведомость операций)?
- А) не допускается
  - В) не регламентируется
  - С) допускается
22. При разработке комплекта документов на единичные технологические процессы операционного описания следует применять
- А) типовые (групповые) технологические процессы.
  - В) инструкции по охране труда
  - С) технологические инструкции
23. Какой вид документации соответствует коду 30 по классификации ОКТО.
- А) технологическая инструкция.
  - В) маршрутная карта.
  - С) комплектовочная карта
  - Д) карта эскизов
24. Что из перечисленного нельзя отнести к графическому документу согласно ГОСТ 3.1001-2011. Единая система технологической документации. Общие положения?
- А) карту эскизов
  - В) нет правильного варианта ответа
  - С) электронные модели изделия и его составных частей.
  - Д) чертежи, схемы изделия и его составных частей.
25. К каким документам относят операционную карту?
- А) к документам специального назначения
  - Б) к документам общего назначения
  - В) к вспомогательным документам

## 2.2. Формы промежуточного контроля

**Промежуточная аттестация** заключается в объективном выявлении ре-

зультатов обучения, которые позволяют определить степень соответствия действительных результатов обучения и запланированных в программе. Направлена на оценивание обобщенных результатов обучения, выявление степени освоения студентами системы знаний и умений, полученных в результате изучения дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Единая система технологической документации» включает – зачет.

Зачет как форма контроля проводится в конце первого учебного семестра и предполагает оценку освоения знаний и умений, полученных в ходе учебного процесса. Для допуска к зачету студент должен пройти текущую аттестацию, предполагающую набор от 51 до 70 баллов, а также получение премиальных баллов за выполнение дополнительных видов работ. Метод контроля, используемый на зачете – устный.

Зачетный билет включает 2 вопроса, которые позволяют оценить уровень знаний и понимания студентом сути явления и способности высказывать суждения, рекомендации по заданной проблеме

Для промежуточной аттестации в балльно-рейтинговой системе предусмотрено 30 баллов. Балльно-рейтинговая система предусматривает возможность ответа на один или два вопроса из билета по выбору преподавателя в том случае, если в результате текущей аттестации студент набрал более 51 балла.

Перечень вопросов для подготовки к зачету по дисциплине «Единая система технологической документации»:

1. Общие положения. Термины и определения основных понятий.
2. Структура технологического процесса.
3. Стадии разработки и виды технологических документов.
4. Комплектность технологических документов.
5. Обозначение технологических документов.
6. Формы и правила оформления документов общего назначения.
7. Правила учета и нормоконтроль.
8. Формы и правила оформления маршрутных карт.
9. Требования комплектности и оформлению комплектов документов на единичные технологические процессы.
10. Правила выполнения текстовых технологических документов.
11. Правила выполнения графических технологических документов.
12. Правила записи технологической информации в технологических документах на технологические процессы и операции.
13. Общие требования к формам и бланкам документов.
14. Система обозначения технологических документов.
15. Формы и требования к заполнению и оформлению документов на технологические процессы, специализированные по методам сборки.
16. Правила записи операций и переходов: холодная штамповка.
17. Правила записи операций и переходов: обработка резанием.
18. Правила записи операций и переходов: слесарно-сборочные работы.
19. Правила записи операций и переходов: пайка и лужение.
20. Правила записи операций и переходов: сварка.

21. Правила записи операций и переходов: ковка и горячая штамповка.

22. Правила записи операций и переходов: литье.

23. Общие правила отражения и оформления требований безопасности труда в технологической документации.

24. Состав и формы карт, входящих в комплект документов, в зависимости от вида технологического процесса, типа производства и степени использования оборудования.

25. Форма, содержание и правила заполнения основной надписи в технологических документах.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ И ПРОВЕДЕНИЮ ИНТЕРАКТИВНЫХ ЗАНЯТИЙ

Интерактивное занятие предполагает как индивидуальную подготовительную работу студента, так и коллективную работу на практическом занятии или семинаре. Содержание интерактивных занятий по основным разделам дисциплины устанавливается в рабочей программе.

Место преподавателя на интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности студентов на достижение целей занятия. Преподаватель также разрабатывает план занятия (обычно, это интерактивные упражнения и задания, в ходе выполнения которых студент изучает материал).

Задачами интерактивных форм обучения являются:

- пробуждение у обучающихся интереса;
- эффективное усвоение учебного материала;
- самостоятельный поиск учащимися путей и вариантов решения поставленной учебной задачи (выбор одного из предложенных вариантов или нахождение собственного варианта и обоснование решения);
- установление взаимодействия между студентами, обучение работать в команде, проявлять терпимость к любой точке зрения, уважать право каждого на свободу слова, уважать его достоинства;
- формирование у обучающихся мнения и отношения;
- формирование жизненных и профессиональных навыков;
- выход на уровень осознанной компетентности студента.

Проведение интерактивных занятий направлено на освоение всех компетенций, предусмотренных рабочей программой дисциплины «Единая система технологической документации». В рамках осваиваемых компетенций студенты приобретают следующие знания, умения и навыки:

Объектом данной формы контроля выступают компетенции ПК-9, ПК-17, ПСК-1.9:

ПК-9 (способностью сравнивать по критериям оценки проектируемые узлы и агрегаты с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности)

Знать технологию производства проектируемых узлов и агрегатов с учётом требований надёжности;

Уметь разрабатывать технологические процессы изготовления узлов и агрегатов с учётом требований надёжности;

Владеть методами проектирования и производства наземных транспортно- технологических средств, их узлов и агрегатов обеспечивающими их надёжность;

ПК-17 (способностью разрабатывать меры по повышению эффективности использования оборудования )

Знать комплексный маркетинговый анализ; планирование, управление и контроль маркетинга; критерии и принципы сегментирования рынка, пути позиционирования услуг на рынке;

Уметь проводить анализ возможностей фирмы, выбор целевого рынка; формировать коммуникационную политику предприятия; разрабатывать стратегические и тактические маркетинговые программы;

Владеть принципами разработки комплекса маркетинга; методами разработки и реализации маркетинговых программ; инструментами анализа, маркетингового стратегического планирования на предприятии;

ПСК-1.9 (способностью осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации наземных автомобилей и тракторов и их технологического оборудования)

Знать требования технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации автомобилей и тракторов и их технологического оборудования;

Уметь осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации наземных автомобилей и тракторов и их технологического оборудования;

Владеть навыками проведения контроля за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации наземных автомобилей и тракторов и их технологического оборудования.

## 1. УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПРОВЕДЕНИЯ ИНТЕРАКТИВНЫХ ЗАНЯТИЙ

Рабочим учебным планом дисциплины для студентов очной формы обучения предусмотрено 6 лекционных часов в интерактивной форме и для студентов заочной формы обучения - 2 часа в интерактивной форме.

## 2. ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ ИНТЕРАКТИВНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Интерактивный («Inter» - это взаимный, «act» - действовать) – означает взаимодействовать, находиться в режиме беседы, диалога с кем-либо. Другими словами, в отличие от активных методов, интерактивные ориентированы на более широкое взаимодействие студентов не только с преподавателем, но и друг с другом и на доминирование активности студентов в процессе обучения. Место преподавателя на интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности студентов на достижение целей занятия. Преподаватель также разрабатывает план занятия (обычно, это интерактивные упражнения и задания, в ходе выполнения которых студент изучает материал).

Интерактивное обучение — это специальная форма организации познавательной деятельности. Она подразумевает вполне конкретные и прогнозируемые цели. *Цель* состоит в создании комфортных условий обучения, при которых студент или слушатель чувствует свою успешность, свою интеллектуальную состоятельность, что делает продуктивным сам процесс обучения, дать

знания и навыки, а также создать базу для работы по решению проблем после того, как обучение закончится.

Другими словами, интерактивное обучение – это, прежде всего, диалоговое обучение, в ходе которого осуществляется взаимодействие между студентом и преподавателем, между самими студентами.

#### **Принципы работы на интерактивном занятии:**

- занятие – не лекция, а общая работа.
- все участники равны независимо от возраста, социального статуса, опыта, места работы.
- каждый участник имеет право на собственное мнение по любому вопросу.
- нет места прямой критике личности (подвергнуться критике может только идея).
- все сказанное на занятии – не руководство к действию, а информация к размышлению.

Интерактивное обучение позволяет решать одновременно несколько задач, главной из которых является развитие коммуникативных умений и навыков. Данное обучение помогает установлению эмоциональных контактов между учащимися, обеспечивает воспитательную задачу, поскольку приучает работать в команде, прислушиваться к мнению своих товарищей, обеспечивает высокую мотивацию, прочность знаний, творчество и фантазию, коммуникабельность, активную жизненную позицию, ценность индивидуальности, свободу самовыражения, акцент на деятельность, взаимоуважение и демократичность. Использование интерактивных форм в процессе обучения, как показывает практика, снимает нервную нагрузку обучающихся, дает возможность менять формы их деятельности, переключать внимание на узловые вопросы темы занятий.

В учебной дисциплине «Единая система технологической документации» используются четыре вида интерактивных занятий:

- проблемная лекция;
- круглый стол;
- учебная дискуссия;
- деловая игра.

**Проблемная лекция.** Активность проблемной лекции заключается в том, что преподаватель в начале и по ходу изложения учебного материала создает проблемные ситуации и вовлекает слушателей в их анализ. Разрешая противоречия, заложенные в проблемных ситуациях, они самостоятельно могут прийти к тем выводам, которые преподаватель должен был сообщить в качестве новых знаний. При этом преподаватель, используя определенные методические приемы включения слушателей в общение, как бы вынуждает. «подталкивает» их к поиску правильного решения проблемы. На проблемной лекции слушатель находится в социально активной позиции, особенно когда она идет в форме живого диалога. Он высказывает свою позицию, задает вопросы, находит ответы и представляет их на суд всей аудитории. Когда аудитория привыкает работать в диалогических позициях, усилия педагога окупаются сторицей – начинается совместное творчество. Если традиционная лекция не позволяет установить

сразу наличие обратной связи между аудиторией и педагогом, то диалогические формы взаимодействия со слушателями позволяют контролировать такую связь.

Лекция становится проблемной в том случае, когда в ней реализуется принцип проблемности, а именно:

- дидактическая обработка содержания учебного курса до лекции, когда преподаватель разрабатывает систему познавательных задач – учебных проблем, отражающих основное содержание учебного предмета;

- развёртывание этого содержания непосредственно на лекции, то есть построение лекции как диалогического общения преподавателя со студентами.

Диалогическое общение – диалог преподавателя со студентами по ходу лекции на тех этапах, где это целесообразно, либо внутренний диалог (самостоятельное мышление), что наиболее типично для лекции проблемного характера. Во внутреннем диалоге студенты вместе с преподавателем ставят вопросы и отвечают на них или фиксируют вопросы для последующего выяснения в ходе самостоятельных заданий, индивидуальной консультации с преподавателем или же обсуждения с другими студентами, а также на семинаре.

Диалогическое общение – необходимое условие для развития мышления студентов, поскольку по способу своего возникновения мышление диалогично. Для диалогического общения преподавателя со студентами необходимы следующие условия:

- преподаватель входит в контакт со студентами как собеседник, пришедший на лекцию «поделиться» с ними своим личным опытом;

- преподаватель не только признаёт право студентов на собственное суждение, но и заинтересован в нём;

- новое знание выглядит истинным не только в силу авторитета преподавателя, учёного или автора учебника, но и в силу доказательства его истинности системой рассуждений;

- материал лекции включает обсуждение различных точек зрения на решение учебных проблем, воспроизводит логику развития науки, её содержания, показывает способы разрешения объективных противоречий в истории науки;

- общение со студентами строится таким образом, чтобы подвести их к самостоятельным выводам, сделать их соучастниками процесса подготовки, поиска и нахождения путей разрешения противоречий, созданных самим же преподавателем;

- преподаватель строит вопросы к вводимому материалу и стимулирует студентов к самостоятельному поиску ответов на них по ходу лекции.

**Круглый стол** — это метод активного обучения, одна из организационных форм познавательной деятельности учащихся, позволяющая закрепить полученные ранее знания, восполнить недостающую информацию, сформировать умения решать проблемы, укрепить позиции, научить культуре ведения дискуссии. Характерной чертой «круглого стола» является сочетание тематической дискуссии с групповой консультацией.

Основной целью проведения «круглого стола» является выработка у учащихся профессиональных умений излагать мысли, аргументировать свои сооб-

ражения, обосновывать предлагаемые решения и отстаивать свои убеждения. При этом происходит закрепление информации и самостоятельной работы с дополнительным материалом, а также выявление проблем и вопросов для обсуждения.

Важной задачей при организации «круглого стола» является:

- обсуждение в ходе дискуссии одной-двух проблемных, острых ситуаций по данной теме;
- иллюстрация мнений, положений с использованием различных наглядных материалов (схемы, диаграммы, графики, аудио-, видеозаписи, фото-, кинодокументы);
- тщательная подготовка основных выступающих (не ограничиваться докладами, обзорами, а высказывать свое мнение, доказательства, аргументы).

При проведении «круглого стола» необходимо учитывать некоторые особенности:

а) нужно, чтобы он был действительно круглым, т.е. процесс коммуникации, общения, происходил «глаза в глаза». Принцип «круглого стола» (не случайно он принят на переговорах), т.е. расположение участников лицом друг к другу, а не в затылок, как на обычном занятии, в целом приводит к возрастанию активности, увеличению числа высказываний, возможности личного включения каждого учащегося в обсуждение, повышает мотивацию учащихся, включает невербальные средства общения, такие как мимика, жесты, эмоциональные проявления.

б) преподаватель также располагался в общем кругу, как равноправный член группы, что создает менее формальную обстановку по сравнению с общепринятой, где он сидит отдельно от студентов они обращены к нему лицом. В классическом варианте участники адресуют свои высказывания преимущественно ему, а не друг другу. А если преподаватель сидит среди студентов, обращения членов группы друг к другу становятся более частыми и менее скованными, это также способствует формированию благоприятной обстановки для дискуссии и развития взаимопонимания между преподавателем и студентами.

«Круглый стол» целесообразно организовать следующим образом:

- 1) Преподавателем формулируются (рекомендуется привлечь и самих студентов) вопросы, обсуждение которых позволит всесторонне рассмотреть проблему;
- 2) Вопросы распределяются по подгруппам и раздаются участникам для целенаправленной подготовки;
- 3) Для освещения специфических вопросов могут быть приглашены специалисты (юрист, социолог, психолог, экономист);
- 4) В ходе занятия вопросы раскрываются в определенной последовательности.

Выступления специально подготовленных студентов обсуждаются и дополняются. Задаются вопросы, студенты высказывают свои мнения, спорят, обосновывают свою точку зрения.

**Дискуссия** (от лат. *discussio* — исследование, рассмотрение) — это всестороннее обсуждение спорного вопроса в публичном собрании, в частной бе-

седе, споре. Другими словами, дискуссия заключается в коллективном обсуждении какого-либо вопроса, проблемы или сопоставлении информации, идей, мнений, предложений. Цели проведения дискуссии могут быть очень разнообразными: обучение, тренинг, диагностика, преобразование, изменение установок, стимулирование творчества и др.

Во время дискуссии студенты могут либо дополнять друг друга, либо противостоять один другому. В первом случае проявляются черты диалога, а во втором дискуссия приобретает характер спора.

*Роль организатора «круглого стола» сводится к следующему:*

- заранее подготовить вопросы, которые можно было бы ставить на обсуждение по выводу дискуссии, чтобы не дать ей погаснуть;
- не допускать ухода за рамки обсуждаемой проблемы;
- обеспечить широкое вовлечение в разговор как можно большего количества студентов, а лучше — всех;
- не оставлять без внимания ни одного неверного суждения, но не давать сразу же правильный ответ; к этому следует подключать учащихся, своевременно организуя их критическую оценку;
- не торопиться самому отвечать на вопросы, касающиеся материала дискуссии: такие вопросы следует переадресовывать аудитории;
- следить за тем, чтобы объектом критики являлось мнение, а не участник, выразивший его.
- сравнивать разные точки зрения, вовлекая учащихся в коллективный анализ и обсуждение, помнить слова К.Д. Ушинского о том, что в основе познания всегда лежит сравнение.

*Эффективность проведения дискуссии зависит от таких факторов, как:*

- подготовка (информированность и компетентность) студента по предложенной проблеме;
- семантическое однообразие (все термины, дефиниции, понятия и т.д. должны быть одинаково поняты всеми учащимися);
- корректность поведения участников;
- умение преподавателя проводить дискуссию.

Основная часть дискуссии обычно предполагает ситуацию сопоставления, конфронтации и даже конфликта идей, который в случае, неумелого руководства дискуссией может перерасти в конфликт личностей. Завершающим этапом дискуссии является выработка определенных единых или компромиссных мнений, позиций, решений. На этом этапе осуществляется контролирующая функция занятия.

*Деловая игра* — средство моделирования разнообразных условий профессиональной деятельности (включая экстремальные) методом поиска новых способов ее выполнения. Деловая игра имитирует различные аспекты человеческой активности и социального взаимодействия. Игра также является методом эффективного обучения, поскольку снимает противоречия между абстрактным характером учебного предмета и реальным характером профессиональной деятельности. Существует много названий и разновидностей деловых игр, которые могут отличаться методикой проведения и поставленными целями: дидактиче-

ские и управленческие игры, ролевые игры, проблемно-ориентированные, организационно-деятельностные игры и др.

Деловая игра позволяет найти решение сложных проблем путем применения специальных правил обсуждения, стимулирования творческой активности участников как с помощью специальных методов работы (например, методом «мозгового штурма»), так и с помощью модеративной работы психологов-игротехников, обеспечивающих продуктивное общение.

Проблемно-ориентированная деловая игра проводится обычно не более 3-х дней. Она позволяет сгенерировать решение множества проблем и наметить пути их решения, запустить механизм реализации стратегических целей. Деловая игра особенно эффективна при компетентностно-ориентированном образовательном процессе.

Специфика обучающих возможностей деловой игры как метода активного обучения состоит в следующем:

- процесс обучения максимально приближен к реальной практической деятельности руководителей и специалистов. Это достигается путем использования в деловых играх моделей реальных социально-экономических отношений.

- метод деловых игр представляет собой не что иное, как специально организованную деятельность по активизации полученных теоретических знаний, переводу их в деятельностный контекст. То, что в традиционных методах обучения «отдается на откуп» каждому учащемуся без учета его готовности и способности осуществить требуемое преобразование, в деловой игре приобретает статус метода. Происходит не механическое накопление информации, а деятельностное распрямление какой-то сферы человеческой реальности.

*Условия проведения деловых игр:*

- проигрывать реальные события;
- приводимые факты должны быть интересными, «живыми»;
- ситуации должны быть проблемными;
- обеспечение соответствия выбранной игровой методики учебным целям и уровню подготовленности участников;
- проверка пригодности аудитории для занятия;
- использование адекватных характеру игры способов фиксации ее процесса поведения игроков;
- определение способов анализа игрового процесса, оценка действий игроков с помощью системы критериев;
- оптимизация требований к участникам;
- структурирование игры во времени, обеспечение примерного соблюдения ее временного регламента, продолжительности пауз, завершении этапов и всего процесса игры;
- формирование игровой группы;
- руководство игрой, контроль за ее процессом;
- подведение итогов и оценка результатов.

*Пример правил деловой игры:*

- работа по изучению, анализу и обсуждению заданий в командах осуще-

ствляется в соответствии с предложенной схемой сотрудничества.

- выступление должно содержать анализ и обобщение. Ответы на предложенные вопросы должны быть аргументированными и отражать практическую значимость рассматриваемой проблемы.

- после выступления любым участником могут быть заданы вопросы на уточнение или развитие проблемы. Вопросы должны быть краткими и четкими.

- ответы на вопросы должны быть строго по существу, обоснованными и лаконичными.

- при необходимости развития и уточнения проблемы любым участником игры могут быть внесены предложения и дополнения. Они должны быть корректны и доброжелательны.

*Пример прав и обязанностей участников:*

1) Преподаватель:

- инструктирует участников деловой игры по методике ее проведения;
- организует формирование команд, экспертов;
- руководит ходом деловой игры в соответствии с дидактическими целями и правилами деловой игры;

- вносит в учебную деятельность оперативные изменения, задает вопросы, возражает и при необходимости комментирует содержание выступлений;

- вникает в работу экспертов, участвует в подведении итогов. Способствует научному обобщению результатов;

- организует подведение итогов.

2) Экспертная группа:

- оценивает деятельность участников деловой игры в соответствии с разработанными критериями;

- дорабатывает в ходе деловой игры заранее подготовленные критерии оценки деятельности команд;

- готовит заключение по оценке деятельности команд, обсуждают его с преподавателем;

- выступает с результатами оценки деятельности команд;

- распределяет по согласованию с преподавателем места между командами.

3) Участники игры:

- выполняют задания и обсуждают проблемы в соответствии со схемой сотрудничества в командах;

- доброжелательно выслушивают мнения;

- готовят вопросы, дополнения;

- строго соблюдают регламент;

- активно участвуют в выступлении.

### 3. СОДЕРЖАНИЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ ЗАНЯТИЙ

#### 3.1 Интерактивные лекции

Тема 1. Формы и правила оформления документов общего назначения.

*Проблемная лекция, направленная на изучение правил для оформления документов общего назначения*

В ходе лекции ставятся проблемные вопросы для определения значения формы и правил оформления документов общего назначения:

1. Стадии разработки и виды технологических документов.

2. Комплектность технологических документов.

3. Обозначение технологических документов.

4. Формы и правила оформления титульного листа комплекта технологической документации.

5. Правила оформления титульного листа комплекта технологической документации.

6. Формы и правила оформления карт эскиза, содержащих эскизы, схемы и таблицы и предназначенных для пояснения выполнения технологического процесса, операции или перехода изготовления или ремонта изделия (составных частей изделия), включая контроль и перемещения.

7. Описание технологических процессов, методов и приемов, повторяющихся при изготовлении или ремонте изделий (составных частей изделий), правил эксплуатации средств технологического оснащения.

Тема 2. Формы и правила оформления маршрутных карт.

*Проблемная лекция, направленная на изучение правил для оформления маршрутных карт.*

В ходе лекции ставятся проблемные вопросы для определения значения формы и правил оформления маршрутных карт:

1. Основные рекомендации по составлению маршрута обработки на технологический процесс обработки и выбор оборудования

4. Маршрутные карты различных форм, их назначение и способ заполнения

5. Характеристика служебных символов маршрутных карт

6. Заполнения строк (А, Б, К, М) маршрутной карты .

7. В какой последовательности записывается оснастка в строке с символом Т в маршрутной карте?

Тема 3. Оформление операционной карты. Правила записи операций и переходов.

*Проблемная лекция, направленная на изучение правил записи операций и переходов для оформления операционной карты.*

В ходе лекции ставятся проблемные вопросы для определения значения формы и правил оформления операционной карты:

1. Правила записи операций и переходов обработки резанием металлов.

2. Правила записи операций и переходов: холодная штамповка.

3. Правила записи операций и переходов: слесарно - сборочные работы.

4. Правила записи операций и переходов: сварка.

5. Правила записи операций и переходов: ковка и горячая штамповка.

6. Правила записи операций и переходов: литье.

7. Правила записи операций и переходов: пайка и лужение.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА  
ИНТЕРАКТИВНЫХ ЗАНЯТИЯХ

Каждая форма интерактивного занятия нацелена на формирование у студентов навыков коллективной работы, а также навыков формулирования собственных выводов и суждений относительно проблемного вопроса. Вместе с тем, формы проведения предусмотренных занятий различаются, поэтому критерии оценивания устанавливаются отдельно для каждой формы занятий. Максимальный балл за участие в круглом столе, учебной дискуссии или деловой игре для студентов очной формы обучения – 2 балла.

### Критерии оценивания работы студента на круглом столе

Критерий	ДО	ЗО	ЗО (СС)
Студент выступает с проблемным вопросом	0,7	0,7	1,4
Высказывает собственное суждение по вопросу, аргументировано отвечает на вопросы оппонентов	0,8	0,9	1,8
Демонстрирует предварительную информационную готовность к обсуждению	0,3	0,6	1,2
Грамотно и четко формулирует вопросы к выступающему	0,2	0,5	1,0
<i>Итоговый максимальный балл</i>	<i>2,0</i>	<i>2,5</i>	<i>5,0</i>

### Критерии оценивания работы студента в учебной дискуссии

Критерий	ДО	ЗО	ЗО (СС)
Демонстрирует полное понимание обсуждаемой проблемы, высказывает собственное суждение по вопросу, аргументировано отвечает на вопросы участников, соблюдает регламент выступления	2,0	2,5	5,0
Понимает суть рассматриваемой проблемы, может высказать типовое суждение по вопросу, отвечает на вопросы участников, однако выступление носит затянутый или не аргументированный характер	1,0	1,5	3,0
Принимает участие в обсуждении, однако собственного мнения по вопросу не высказывает, либо высказывает мнение, не отличающееся от мнения других докладчиков	0,6	1,0	2
Не принимает участия в обсуждении	0	0	0

### Критерии оценивания работы студента в деловой игре

Критерий	Балл
Принимает активное участие в работе группы, предлагает собственные варианты решения проблемы, выступает от имени группы с рекомендациями по рассматриваемой проблеме либо дополняет ответчика; демонстрирует предварительную информационную готовность в игре	2,0
Принимает активное участие в работе группы, участвует в обсуждениях, высказывает типовые рекомендации по рассматриваемой проблеме, готовит возражения оппонентам, однако сам не выступает и не дополняет ответчика; демонстрирует информационную готовность к игре	1,0
Принимает участие в обсуждении, однако собственной точки зрения не высказывает, не может сформулировать ответов на возражения оппонентов, не выступает от имени рабочей группы и не дополняет ответчика; демонстрирует слабую информационную подготовленность к игре	0,7
Принимает участие в работе группы, однако предлагает не аргументированные, не подкрепленные фактическими данными решения; демонстрирует	0,5

слабую информационную готовность	
Не принимает участия в работе группы, не высказывает никаких суждений, не выступает от имени группы; демонстрирует полную неосведомленность по сути изучаемой проблемы.	0

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ СТУДЕНТОВ

Изучение дисциплины «Единая система технологической документации» предусматривает систематическую самостоятельную работу студентов над материалами; развитие навыков самоконтроля, способствующих интенсификации учебного процесса. Изучение лекционного материала по конспекту лекций должно сопровождаться изучением рекомендуемой основной и дополнительной литературы. Основной целью организации самостоятельной работы студентов является систематизация и активизация знаний, полученных ими на лекциях и в процессе подготовки к практическим занятиям.

Основными задачами самостоятельных внеаудиторных занятий являются:

- закрепление, углубление, расширение и систематизация занятий;
- формирование профессиональных умений и навыков;
- формирование умений и навыков самостоятельного умственного труда;
- мотивирование регулярной целенаправленной работы по освоению дисциплины;
- овладение технологическим учебным инструментом.

Методические указания включают в себя задания самостоятельной работы для закрепления и систематизации знаний, задания самостоятельной работы для формирования умений и задания для самостоятельного контроля знаний.

Задания для закрепления и систематизации знаний включают в себя перечень тем рефератов и рекомендации по подготовке реферата.

Задания для самостоятельного контроля знаний позволят закрепить пройденный материал и сформировать навыки формулирования кратких ответов на поставленные вопросы. Задания включают вопросы для самоконтроля при подготовке к защите работ, тесты для оценки уровня освоения материала теоретического курса и вопросы для подготовки к сдаче зачета.

Объектом данной формы контроля выступают компетенции ПК-9, ПК-17, ПСК-1.9:

ПК-9 (способностью сравнивать по критериям оценки проектируемые узлы и агрегаты с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности)

Знать технологию производства проектируемых узлов и агрегатов с учётом требований надёжности;

Уметь разрабатывать технологические процессы изготовления узлов и агрегатов с учётом требований надёжности;

Владеть методами проектирования и производства наземных транспортно- технологических средств, их узлов и агрегатов обеспечивающими их надёжность;

ПК-17 (способностью разрабатывать меры по повышению эффективности использования оборудования )

Знать комплексный маркетинговый анализ; планирование, управление и контроль маркетинга; критерии и принципы сегментирования рынка, пути позиционирования услуг на рынке;

Уметь проводить анализ возможностей фирмы, выбор целевого рынка; формировать коммуникационную политику предприятия; разрабатывать стратегические и тактические маркетинговые программы;

Владеть принципами разработки комплекса маркетинга; методами разработки и реализации маркетинговых программ; инструментами анализа, маркетингового стратегического планирования на предприятии;

ПСК-1.9 (способностью осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации наземных автомобилей и тракторов и их технологического оборудования)

Знать требования технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации автомобилей и тракторов и их технологического оборудования;

Уметь осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации наземных автомобилей и тракторов и их технологического оборудования;

Владеть навыками проведения контроля за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации наземных автомобилей и тракторов и их технологического оборудования.

## 1. СОДЕРЖАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ И ФОРМЫ ЕЕ КОНТРОЛЯ

№ п/п	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля
	<b>Единая система технологической документации:</b>		
1	Тема 1. Основные понятия и определения в единой системе технологической документации.	Краткое законспектирование теоретической части темы	Проверка конспекта по теме. Групповое и индивидуальное собеседование по теме.
2	Тема 2. Виды и комплектность технологических документов.	Краткое законспектирование теоретической части темы	Групповое и индивидуальное собеседование по теме.
3	Тема 3. Основная надпись технологических документов. Состав, формы и правила оформления.	Краткое законспектирование сведений о приспособлениях	Групповое и индивидуальное собеседование по теме.
4	Тема 4. Формы и правила оформления документов общего назначения.	Краткое законспектирование теоретической части темы	Проверка конспекта по теме. Групповое и индивидуальное собеседование по теме.
5	Тема 5. Формы и правила оформления маршрутных карт.	Краткое законспектирование теоретической части темы	Проверка конспекта по теме. Групповое и индивидуальное собеседование по теме.
6	Тема 6. Оформление операции	Краткое законспектирование	Проверка конспекта по

	онной карты. Правила записи операций и переходов.	ние теоретической части темы	теме. Групповое и индивидуальное собеседование по теме.
7	Тема 7.Технологическая информация в технологических документах на технологические процессы и операции.	Краткое законспектирование теоретической части темы	Поверка конспекта по теме. Групповое и индивидуальное собеседование по теме.
8	Тема 8.Выполнение текстовых и графических технологических документов.	Краткое законспектирование теоретической части темы	Поверка конспекта по теме. Групповое и индивидуальное собеседование по теме.
9	Тема 9.Формы и требования к заполнению и оформлению документов на технологические процессы (операции), специализированные по методам сборки.	Краткое законспектирование теоретической части темы	Поверка конспекта по теме. Групповое и индивидуальное собеседование по теме.

## 2. ЗАДАНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ДЛЯ ЗАКРЕПЛЕНИЯ И СИСТЕМАТИЗАЦИИ ЗНАНИЙ

2.1. Тематика рефератов по дисциплине «Единая система технологической документации».

1. Структура технологического процесса.
2. Стадии разработки и виды технологических документов. Комплектность технологических документов.
3. Обозначение технологических документов.
4. Формы и правила оформления документов общего назначения.
5. Правила учета и нормоконтроль.
6. Формы и правила оформления маршрутных карт.
7. Требования комплектности и оформлению комплектов документов на единичные технологические процессы.
8. Правила выполнения текстовых технологических документов.
9. Правила выполнения графических технологических документов.
- 10.Правила записи технологической информации в технологических документах на технологические процессы и операции.
- 11.Общие требования к формам и бланкам документов.
- 12.Система обозначения технологических документов.
- 13.Формы и требования к заполнению и оформлению документов на технологические процессы, специализированные по методам сборки.
- 14.Правила записи операций и переходов: холодная штамповка; обработка резанием; слесарно сборочные работы; пайка и лужение; сварка; ковка и горячая штамповка; литье.
- 15.Общие правила отражения и оформления требований безопасности труда в технологической документации.

2.2. Рекомендации по подготовке и защите рефератов.

Реферат – краткое изложение в письменном виде содержания литературных источников по теме.

Это самостоятельная научно – исследовательская работа студента, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы; приводит различные точки зрения, а так же собственные взгляды на неё. Содержание реферата должно быть логичным; изложение материала носить проблемно – тематический характер. Тематика рефератов обычно определяется преподавателем, но в определении темы инициативу может проявить и студент.

Студенты самостоятельно подбирают литературу, необходимую при написании реферата.

Структура реферата должна быть следующей:

1. Титульный лист
2. Содержание (в нём последовательно излагаются названия пунктов реферата, указываются страницы, с которых начинается каждый пункт).
3. Введение (формулируется суть исследуемой проблемы, обосновывается выбор темы, определяется её значимость и актуальность, указывается цель задачи реферата, даётся характеристика используемой литературы).
4. Основная часть (каждый раздел её, доказательно раскрывая отдельную проблему или одну из её сторон, логически является продолжением предыдущего; в основной части могут быть предоставлены таблицы, графики, схемы).
5. Заключение (подводятся итоги или даётся обобщённый вывод по теме реферата, предлагаются рекомендации).
6. Список использованных источников.

Реферат должен быть отпечатан на компьютере на бумаге стандартом А4 с оставлением полей по стандарту: верхнее и нижнее поля по 2,0 см., слева - 3 см., справа – 1 см.

Заглавия (название глав, параграфов) следует печатать жирным шрифтом (14), текст – обычным шрифтом (14) и интервалом между строк 1,5.

В тексте должны быть четко выделены абзацы. В абзаце отступление красной строки должно составлять 1,25 см., т. е. 5 знаков (печатается с 6-го знака).

Работа должна иметь сквозную нумерацию арабскими цифрами. Номер страницы ставится внизу страницы по центру без точки на конце.

Нумерация страниц документа (включая страницы, занятые иллюстрациями и таблицами) и приложений, входящих в состав этого документа, должна быть сквозной, первой страницей является титульный лист.

Реферат должен быть выполнен грамотно, с соблюдением культуры изложения.

Обязательно должны иметься ссылки на используемую литературу.

### 3. ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

Задания для самостоятельного контроля знаний позволят закрепить пройденный материал и сформировать навыки формулирования кратких ответов на поставленные вопросы. Задания включают вопросы для самоконтроля при подготовке к защите практических работ, тесты для оценки уровня освоения материала теоретического курса и вопросы для подготовки к сдаче зачета.

### **3.1. Вопросы для самоконтроля при подготовке к защите отчетов по практическим работам.**

Практическая работа 1. Изучение, вычерчивание и заполнение маршрутной карты (МК), форма №1 и 1а (ГОСТ 3.1118-82).

1. Дать характеристику маршрутных карт (форма №1 и 1а) формата А4 с горизонтальным расположением поля подшивки.
2. Дать характеристику маршрутных карт (форма №1 и 1а) формата А4 с вертикальным расположением поля подшивки.
3. Основные рекомендации по составлению маршрута обработки на технологический процесс обработки и выбор оборудования
4. Маршрутная карта(форма №1 и 1а) , ее назначение и способ заполнения
5. Дать характеристику служебных символов маршрутных карт (форма №1 и 1а) формата А4 с горизонтальным расположением поля подшивки.
6. Привести примеры заполнения строк (*А, Б, К, М*) маршрутной карты (форма №1 и 1а)
7. В какой последовательности записывается оснастка в строке с символом *Т* в маршрутной карте (форма №1 и 1а)

Практическая работа 2. Изучение, вычерчивание и заполнение маршрутной карты (МК), форма №3 и 3а (ГОСТ 3.1118-82).

1. Дать характеристику маршрутных карт (форма №3 и 3а) формата А4 с горизонтальным расположением поля подшивки.
2. Дать характеристику маршрутных карт (форма №3 и 3а) формата А4 с вертикальным расположением поля подшивки.
3. Маршрутная карта (форма №3 и 3а), ее назначение и способ заполнения
4. Дать характеристику служебных символов маршрутных карт (форма №3 и 3а) формата А4 с горизонтальным расположением поля подшивки.
5. Привести примеры заполнения строк *А, Б, К, М* маршрутной карты (форма №3 и 3а)
6. В какой последовательности записывается оснастка в строке с символом *Т* в маршрутной карте (форма №3 и 3а)

Практическая работа 3. Изучение, вычерчивание и заполнение маршрутной карты (МК), форма №5 и 5а (ГОСТ 3.1118-82).

1. Дать характеристику маршрутных карт (форма №5 и 5а) формата А4 с горизонтальным расположением поля подшивки.
2. Дать характеристику маршрутных карт (форма №5 и 5а) формата А4 с вертикальным расположением поля подшивки.
3. Основные рекомендации по составлению маршрута обработки на технологический процесс обработки и выбор оборудования
4. Маршрутная карта (форма №5 и 5а), ее назначение и способ заполнения
3. Дать характеристику служебных символов маршрутных карт (форма №5 и 5а) формата А4 с горизонтальным расположением поля подшивки.

5. Привести примеры заполнения строк *A, B, K, M* маршрутной карты (форма №5 и 5а)
6. В какой последовательности записывается оснастка в строке с символом *T* в маршрутной карте (форма №5 и 5а)

Практическая работа №4. Оформление технологической документации: составление операционной карты.

1. Правила записи операций и переходов обработки резанием металлов.
2. Правила записи операций и переходов: холодная штамповка.
3. Правила записи операций и переходов: слесарно - сборочные работы.
4. Правила записи операций и переходов: сварка.
5. Правила записи операций и переходов: ковка и горячая штамповка.
6. Правила записи операций и переходов: литье.
7. Правила записи операций и переходов: пайка и лужение.

Практическая работа № 5. Оформление технологической документации: составление карты эскиза.

1. Составление карт эскиза в соответствии с единой системой конструкторской документации.
2. Условные обозначения технологических баз, опор, зажимов и установочных устройств в соответствии с ГОСТ 3.1107-81.
3. Как устанавливают количество видов, разрезов и сечений изображений изделий и их составных частей при выполнении графических технологических документов?
4. Обозначения шероховатости поверхности на эскизах.
5. Графические изображения вспомогательного и режущего инструмента.

Практическая работа 6. Заполнение технологической документации в соответствии с требованиями ЕСТД на разработанный единичный ТП изготовления детали.

1. Состав и формы карт, входящих в комплект документов, в зависимости от вида технологического процесса, типа производства и степени использования оборудования.
2. Форма, содержание и правила заполнения основной надписи в технологических документах.
3. Технологическая информация в технологических документах на технологические процессы и операции.
4. Требования комплектности и оформлению комплектов документов на единичные технологические процессы.
5. Правила выполнения текстовых технологических документов.
6. Правила выполнения графических технологических документов.
7. Правила записи технологической информации в технологических документах на технологические процессы и операции.
8. Общие требования к формам и бланкам документов.
9. Система обозначения технологических документов.

10. Формы и требования к заполнению и оформлению документов на технологические процессы, специализированные по методам сборки.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Практическая работа № 1. Изучение, вычерчивание и заполнение маршрутной карты (МК), форма №1 и 1а (ГОСТ 3.1118-82).

Практическая работа № 2. Изучение, вычерчивание и заполнение маршрутной карты (МК), форма №3 и 3а (ГОСТ 3.1118-82).

Практическая работа № 3. Изучение, вычерчивание и заполнение маршрутной карты (МК), форма №5 и 5а (ГОСТ 3.1118-82).

**Цель занятий:** Изучить составление маршрутных карт в соответствии с единой системой конструкторской документации.

### **Порядок выполнения работы**

Маршрутная карта содержит описание технологического процесса изготовления и контроля изделия по всем операциям технологической последовательности с указанием данных об оборудовании, профессии и разряде рабочего, количестве одновременно обрабатываемых деталей и количестве рабочих, занятых выполнением операции, единице нормирования, объеме производственной партии, норме штучного и подготовительно-заключительного времени.

В маршрутной карте также указывается наименование и твердость материала, масса детали и заготовки, вид, профиль и размеры заготовки, номер и наименование операции, сведения по охране труда.

Маршрутная карта является основным технологическим документом; ее разрабатывают на всех стадиях составления рабочей документации.

Информация, вносимая в отдельные графы и строки маршрутной карты, выбирается с помощью ГОСТ 3.1118-82

### **Контрольные вопросы**

1. Дать характеристику маршрутных карт формата А4 с горизонтальным расположением поля подшивки.
2. Дать характеристику маршрутных карт) формата А4 с вертикальным расположением поля подшивки.
3. Основные рекомендации по составлению маршрута обработки на технологический процесс обработки и выбор оборудования
4. Маршрутная карта ее назначение и способ заполнения
3. Дать характеристику служебных символов маршрутных карт формата А4 с горизонтальным расположением поля подшивки.
5. Привести примеры заполнения строк *А*, *Б*, *К*, *М* маршрутной карты .
6. В какой последовательности записывается оснастка в строке с символом *Т* в маршрутной карте.

Практическая работа № 4. Оформление технологической документации:

составление операционной карты.

**Цель работы:** Изучить составление операционной карты в соответствии с единой системой конструкторской документации.

### **Порядок выполнения работы**

Операционная карта содержит описание технологического процесса изготовления детали с расчленением по переходам и указанием соответствующих данных по оборудованию, оснастке, режимам резания и времени.

Правила записи операций и переходов обработки резанием металлов изложены в ГОСТ 3.1702-79.

Наименование операций должно отражать применяемый вид оборудования и записывается именем прилагательным в именительном падеже (ГОСТ 3.1702-79) и соответствовать номеру и наименованию операции, приведенным в маршрутной карте.

Операция состоит из переходов. В содержании перехода включаются:

- ключевое слово, характеризующее метод обработки, выраженное глаголом в неопределенной форме. Например: точить, фрезеровать, сверлить.

- наименование в винительном падеже обрабатываемой поверхности, конструктивных элементов или предметов производства. Например: «отверстие», «фаску», «заготовку».

- информация о размерах обработки резанием или их условных обозначениях, приведенных на операционных эскизах и указанием арабскими цифрами в окружности диаметром 6...8 мм.

- дополнительная информация, характеризующая количество одновременно или последовательно обрабатываемых поверхностей, характер обработки.

Например: «предварительно», «окончательно», «последовательно» и т.п.

- режущий, вспомогательный и контрольно-измерительный инструмент.

- режимы резания.

В содержании операции должны быть отражены все необходимые действия, выполняемые в технологической последовательности исполнителем или исполнителями по обработке заготовки на одном рабочем месте.

Большинство граф операционных карт содержат информацию, идентичную графам маршрутных карт. Эти формы предназначены как для оформления операций, выполняемых на универсальном технологическом оборудовании с РУ, так и на станках с ЧПУ.

### **Контрольные вопросы.**

1. Правила записи операций и переходов обработки резанием металлов.
2. Правила записи операций и переходов: холодная штамповка.
3. Правила записи операций и переходов: слесарно - сборочные работы.
4. Правила записи операций и переходов: сварка.
5. Правила записи операций и переходов: ковка и горячая штамповка.
6. Правила записи операций и переходов: литье.
7. Правила записи операций и переходов: пайка и лужение.

Практическая работа № 5. Оформление технологической документации: со-

ставление карты эскиза.

**Цель работы:** Изучить составление карт эскиза в соответствии с единой системой конструкторской документации.

#### **Порядок выполнения работы**

Карты эскизов содержат графическую иллюстрацию определенной операции изготовления детали и являются дополнением к тексту соответствующей операционной карте

Вычерчивать карты эскизов надо с полным соблюдением правил. Масштаб выбирается произвольным, принятый масштаб изображения желательно выдерживать на всех эскизах.

На каждом эскизе необходимо показать:

- заготовку в рабочем положении;
- поверхность, обрабатываемую на данной операции - контурной линией;
- остальную часть детали тонкой сплошной линией или штрихпунктирной линией с двумя точками с обязательным изображением предыдущих обработанных поверхностей;
- условные обозначения технологических баз, опор, зажимов и установочных устройств в соответствии с ГОСТ 3.1107-81;
- размеры, получаемые на данной операции с указанием допусков и требуемой шероховатости обработанных поверхностей и их условное обозначение арабскими цифрами в окружности диаметром 6...8 мм.

#### **Контрольные вопросы**

1. Составление карт эскиза в соответствии с единой системой конструкторской документации.
2. Условные обозначения технологических баз, опор, зажимов и установочных устройств в соответствии с ГОСТ 3.1107-81.
3. Как устанавливается количество видов, разрезов и сечений изображений изделий и их составных частей при выполнении графических технологических документов?
4. Обозначения шероховатости поверхности на эскизах.
5. Графические изображения вспомогательного и режущего инструмента.

Практическая работа № 6. Заполнение технологической документации в соответствии с требованиями ЕСТД на разработанный единичный ТП изготовления детали.

**Цель работы:** разработка технологического процесса механической обработки детали в соответствии с ЕСТД, с заполнением соответствующих карт.

#### **Порядок выполнения работы**

Технологический процесс изготовления детали состоит из комплекта взаимосвязанных работ, предусмотренных Единой системой технологической подготовки производства (ЕС ТПП) и должен выполняться в полном соответствии с требованиями стандартов.

Разработка технологического процесса заканчивается составлением и оформлением комплекта документов технологического процесса по ГОСТ

3.1118-82 и 3.1121-84.

Состав и формы карт, входящих в комплект документов, зависят от вида технологического процесса, типа производства и степени использования оборудования.

В соответствии с ЕСТД в полный комплект документов технологического процесса механической обработки детали входят:

- титульный лист;
- маршрутная карта (МК) или карта технологического процесса (КТП);
- операционная карта (ОК);
- карты эскизов (КЭ);
- слесарная карта (КС);
- ведомость операций технического контроля (ВОТК)

Все виды технологических документов содержат единую форму основной надписи, содержание и правила заполнения которой регламентируются 3.1118-82 и 3.1121-84.

### **Контрольные вопросы.**

1. Состав и формы карт, входящих в комплект документов, в зависимости от вида технологического процесса, типа производства и степени использования оборудования.

2. Форма, содержание и правила заполнения основной надписи в технологических документах.

3. Технологическая информация в технологических документах на технологические процессы и операции.

4. Требования комплектности и оформлению комплектов документов на единичные технологические процессы.

5. Правила выполнения текстовых технологических документов.

6. Правила выполнения графических технологических документов.

7. Правила записи технологической информации в технологических документах на технологические процессы и операции.

8. Общие требования к формам и бланкам документов.

9. Система обозначения технологических документов.

10. Формы и требования к заполнению и оформлению документов на технологические процессы, специализированные по методам сборки.

### **3.2. Тесты по дисциплине «Единая система технологической документации».**

1. При оформлении комплекта документации на технологический процесс механической обработки в операционной карте не указывают

- А) содержание переходов
- Б) режимы резания
- В) данные о квалификации исполнителя

2. Какой из видов технологических процессов имеет наибольшую детализацию (наиболее подробно отражает процесс изготовления детали)

- А) маршрутный

Б) маршрутно-операционный

В) операционный

3. Выбери правильный порядок нумерации последовательности выполнения технологических операций

А) 1,2,3,...

Б) 005,010,015,.....

В) 10,20,30,....

4. В каком документе содержится описание технологического процесса изготовления детали по всем операциям в технологической последовательности

А) ведомость оснастки

Б) операционная карта механической обработки

В) маршрутная карта

5. Маршрутная карта технологической документации содержит:

А) описание технологического процесса изготовления и контроля детали по всем операциям;

В) содержит все данные, необходимые для выполнения работ на данной операции;

С) содержит эскизы, схемы, таблицы, необходимые для выполнения технологического процесса, операции перехода;

Д) содержит описание процесса обработки детали по всем операциям;

Е) содержит описание специфических приемов работы или методики контроля технологического процесса.

6. Какую информацию содержит операционная карта технологической документации:

А) описание технологического процесса изготовления и контроля детали по всем операциям;

В) содержит все данные, необходимые для выполнения работ на данной операции;

С) содержит эскизы, схемы, таблицы, необходимые для выполнения технологического процесса, операции перехода;

Д) содержит описание процесса обработки детали по всем операциям;

Е) содержит описание специфических приемов работы или методики контроля технологического процесса.

7. Карта эскизов технологической документации содержит:

А) описание технологического процесса изготовления и контроля детали по всем операциям;

В) содержит все данные, необходимые для выполнения работ на данной операции;

С) содержит эскизы, схемы, таблицы, необходимые для выполнения технологического процесса, операции перехода;

Д) содержит описание процесса обработки детали по всем операциям;

Е) содержит описание специфических приемов работы или методики контроля технологического процесса.

8. Карта технологического процесса содержит:

А) описание технологического процесса изготовления и контроля детали

по всем операциям;

В) содержит все данные, необходимые для выполнения работ на данной операции;

С) содержит эскизы, схемы, таблицы, необходимые для выполнения технологического процесса, операции перехода;

Д) содержит описание процесса обработки детали по всем операциям;

Е) содержит описание специфических приемов работы или методики контроля технологического процесса.

9. Какую информацию содержит технологическая инструкция:

А) описание технологического процесса изготовления и контроля детали по всем операциям;

В) содержит все данные, необходимые для выполнения работ на данной операции;

С) содержит эскизы, схемы, таблицы, необходимые для выполнения технологического процесса, операции перехода;

Д) содержит описание процесса обработки детали по всем операциям;

10. Что понимается под ЕСТД?

А) Единая система допусков и посадок.

В) Единая система технической подготовки предприятия.

С) Единая система технологической подготовки производства.

Д) Единая система технологической документации.

11. Что не включает в себя код обозначения технологической документации?

А) Код характеристики документа

В) Вид детали по технологическому методу изготовления, качество, параметр шероховатости.

С) Код организации-разработчика.

Д) Порядковый регистрационный номер,

12. Технологический процесс изготовления группы изделий с общими конструктивными и технологическими признаками. Это – ...

А) перспективный технологический процесс;

В) единичный технологический процесс;

С) комплексный технологический процесс;

Д) типовой технологический процесс.

13. Технологический процесс изготовления группы изделий с разными конструктивными, но общими технологическими признаками. Это – ...

А) временный технологический процесс;

В) рабочий технологический процесс;

С) групповой технологический процесс;

Д) типовой технологический процесс.

14. Что такое маршрутная технология?

А) Перечень операций с указанием разряда работ и штучного времени.

В) Перечень операций с указанием разряда работ и штучного времени, а на некоторые операции указаны режимы резания.

С) Перечень операций с указанием оборудования, технологической оснастки, режимов резания и норм времени.

Д) Подробное описание операции с указанием оборудования, технологической оснастки, режимов резания и норм времени.

15 Служебным символом Б обозначается:

А) Номер цеха, участка, рабочего места, номер операции, код и наименование операции, обозначение документов, применяемых при выполнении операции.

В) Код, наименование оборудования и информация по трудозатратам.

С) Информация о применяемом основном материале и исходной заготовке, вспомогательных и комплектующих материалах с указанием их кода, кода единицы величины, количества на изделие и нормы расхода.

Д) Содержание операции (перехода).

16. Выберите из списка то, что относится к технологической документации?

А) инструкция по правилам изготовления, сборке и регулировке изделия

В) технологическая карта

С) сборочный чертеж

Д) маршрутная карта

17. Как называется форма технологической документации, в которой записан весь процесс обработки изделия, указаны все операции и их составные части, материалы и оборудование для изготовления изделия?

А) технологический процесс

В) технологическая операция

С) технологическая карта

Д) конструкторская документация

18. Как называется часть производственного процесса, осуществляемая на различном оборудовании для достижения какого-либо результата?

А) технологический процесс

В) технологическая операция

С) технологический переход

Д) технологическая карта

19. Ведомость операций должна применяться совместно с....

А) КТП (карта на технологические процессы)

В) МК (маршрутные карты)

С) Оба варианта верны

20. При наличии графических иллюстраций к текстовым документам указания следует выполнять на .....

А) карта эскизов

В) технологической инструкции

С) титульном листе

21. Допускается ли разработка ОК ( операционная карта) на формах ВОП (ведомость операций)?

А) не допускается

В) не регламентируется

С) допускается

22. При разработке комплекта документов на единичные технологические процессы операционного описания следует применять

А) типовые (групповые) технологические процессы.

В) инструкции по охране труда

С) технологические инструкции

23. Какой вид документации соответствует коду 30 по классификации ОКТО.

А) технологическая инструкция.

В) маршрутная карта.

С) комплектовочная карта

Д) карта эскизов

24. Что из перечисленного нельзя отнести к графическому документу согласно ГОСТ 3.1001-2011. Единая система технологической документации. Общие положения?

А) карту эскизов

В) нет правильного варианта ответа

С) электронные модели изделия и его составных частей.

Д) чертежи, схемы изделия и его составных частей.

25) К каким документам относят операционную карту?

А) к документам специального назначения

Б) к документам общего назначения

В) к вспомогательным документам

### *3.3 Вопросы для промежуточной аттестации (Зачет)*

1. Общие положения. Термины и определения основных понятий.

2. Структура технологического процесса.

3. Стадии разработки и виды технологических документов.

4. Комплектность технологических документов.

5. Обозначение технологических документов.

6. Формы и правила оформления документов общего назначения.

7. Правила учета и нормоконтроль.

8. Формы и правила оформления маршрутных карт.

9. Требования комплектности и оформлению комплектов документов на единичные технологические процессы.

10. Правила выполнения текстовых технологических документов.

11. Правила выполнения графических технологических документов.

12. Правила записи технологической информации в технологических документах на технологические процессы и операции.

13. Общие требования к формам и бланкам документов.

14. Система обозначения технологических документов.

15. Формы и требования к заполнению и оформлению документов на технологические процессы, специализированные по методам сборки.

16. Правила записи операций и переходов: холодная штамповка.

17. Правила записи операций и переходов: обработка резанием.
18. Правила записи операций и переходов: слесарно - сборочные работы.
19. Правила записи операций и переходов: пайка и лужение.
20. Правила записи операций и переходов: сварка.
21. Правила записи операций и переходов: ковка и горячая штамповка.
22. Правила записи операций и переходов: литье.
23. Общие правила отражения и оформления требований безопасности труда в технологической документации.
24. Состав и формы карт, входящих в комплект документов, в зависимости от вида технологического процесса, типа производства и степени использования оборудования.
25. Форма, содержание и правила заполнения основной надписи в технологических документах.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется в ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ (далее – Университет) с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья Университет обеспечивает:

*для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:*

- размещение в местах, доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, справочной информации о расписании учебных занятий в адаптированной форме;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь (в случае необходимости);
- выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- наличие в научно-технической библиотеке и читальных залах Университета Брайлевской компьютерной техники, электронных луп, видеоувеличителей, программ невидимого доступа к информации;

*для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:*

- надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;
- наличие мультимедийной системы;

*для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:*

- возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения Университета, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, в отдельных группах и удаленно с применением дистанционных технологий.

### **Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

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

<b>Категории студентов</b>	<b>Формы</b>
С нарушением слуха	- в печатной форме - в форме электронного документа
С нарушением зрения	- в печатной форме увеличенным шрифтом - в форме электронного документа - в форме аудиофайла
С нарушением опорно-двигательного аппарата	- в печатной форме - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

### **Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья предусмотрены следующие оценочные средства:

<b>Категории студентов</b>	<b>Виды оценочных средств</b>	<b>Формы контроля и оценки результатов обучения</b>
С нарушением слуха	тест	преимущественно письменная проверка
С нарушением зрения	собеседование	преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушением опорно-двигательного аппарата	решение дистанционных тестов, контрольные вопросы	организация контроля с помощью электронной оболочки MOODLE, письменная проверка

Студентам с ограниченными возможностями здоровья увеличивается время на подготовку ответов к зачёту, разрешается готовить ответы с использованием дистанционных образовательных технологий.

### **Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций**

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. Эти средства могут быть предоставлены Университетом или могут использоваться собственные технические средства.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине 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;
- в форме аудиофайла.

*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.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

- инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, устно с использованием услуг сурдопереводчика);

- доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода);

- доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, с использованием услуг ассистента, устно). При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

### **Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья предоставляются основная и дополнительная учебная литература в виде электронного документа в фонде библиотеки и / или в электронно-библиотечных системах. А также предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература и

специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

### **Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

### **Наличие специальных средств обучения инвалидов и лиц с ОВЗ**

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

*Для обучающихся с нарушениями слуха* предусмотрена компьютерная техника, аудиотехника (акустический усилитель звука и колонки), видеотехника (мультимедийный проектор, телевизор), используются видеоматериалы, наушники для прослушивания, звуковое сопровождение учебной литературы в электронной библиотечной системе «Консультант студента».

*Для обучающихся с нарушениями зрения* предусмотрена возможность просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра. В библиотеке на каждом компьютере предусмотрена возможность увеличения шрифта, предоставляется бесплатная литература на русском и иностранных языках, изданная рельефно-точечным шрифтом (по Брайлю).

*Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата* предусмотрено использование альтернативных устройств ввода информации (операционная система Windows), такие как экранная клавиатура, с помощью которой можно вводить текст. Учебные аудитории 101/2, 101/3, 101/4, 101/5, 110, 112, 113, 114, 116, 118, 119, 121, 123, 126, 1-100, 1-104, 1-106, 1-107 имеют беспрепятственный доступ для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья. В библиотеке специально оборудованы рабочие места, соответствующим стандартам и требованиям. Обучающиеся в удаленном доступе имеют возможность воспользоваться электронной базой данных научно-технической библиотеки Чувашского ГАУ,

по необходимости получать виртуальную консультацию библиотекаря по использованию электронного контента.