

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

Факультет авиационной и морской техники

 Красильникова О.А.

«10» 06 2021 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Технологическая подготовка производства»

Специальность	24.05.07 Самолето- и вертолетостроение
Специализация	Самолетостроение
Квалификация выпускника	Инженер
Год начала подготовки (по учебному плану)	2021
Форма обучения	Очная форма
Технология обучения	Традиционная

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
5	10	4

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
Зачет с оценкой, контрольная работа	Кафедра «Авиастроение»

Разработчик рабочей программы:

Старший преподаватель  
Кафедра «Авиастроение»



Лозовский И.В

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой  
Кафедра «Авиастроение»



Марьин С.Б.

## 1 Введение

Рабочая программа и фонд оценочных средств дисциплины «Технологическая подготовка производства» составлены в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Минобрнауки Российской Федерации ФГОС ВО, утвержденный приказом Минобрнауки России от 04.08.2020 №877, и основной профессиональной образовательной программы подготовки «Самолетостроение» по специальности «24.05.07 Самолето- и вертолетостроение».

Практическая подготовка реализуется на основе:

Профессиональный стандарт 32.002 «СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ И КОНСТРУИРОВАНИЮ АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ».

Обобщенная трудовая функция: С Руководство проектно-конструкторскими работами по разработке авиационной техники.

ТД-2 Организация разработки методической и нормативно-технической документации, НЗ-22 - единая система конструкторской документации, НЗ-23 - руководство для конструкторов по прочности и по ресурсу, НЗ-25 - перечни нормализованных элементов узлов и деталей.

Профессиональный стандарт 32.004 «СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРОЧНОСТНЫМ РАСЧЕТАМ АВИАЦИОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ».

Обобщенная трудовая функция: D Руководство проектно-расчетными работами по прочности авиационных конструкций.

НЗ-31 - международные стандарты серии ISO.

Задачи дисциплины	Формирование у студентов знаний в области технологической подготовки производства самолетов. Изучение методов отработки конструкции изделий на технологичность, методов увязки форм и размеров деталей планера и технологической оснастки, изучение методов проектирования технологических процессов и средств технологического оснащения.
Основные разделы / темы дисциплины	Цель, задачи и порядок проведения технологической подготовки производства. Отработка конструкции изделий на технологичность. Обеспечение точности геометрических параметров и взаимозаменяемости в самолетостроении. Проектирование технологических процессов. Конструирование и изготовление средств технологического оснащения. Автоматизация технологической подготовки производства.

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

Процесс изучения дисциплины «Технологическая подготовка производства» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 1):

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<b>Профессиональные</b>		
ОПК-3 Способен разрабатывать нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью	<p>ОПК-3.1 Знает нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью</p> <p>ОПК-3.2 Умеет разрабатывать техническую документацию в соответствии со стандартами, нормами и техническими условиями</p> <p>ОПК-3.3 Владеет навыками согласования нормативно-технической документации, связанной с профессиональной деятельностью</p>	<p><b>Знать:</b> Методы оценки количества необходимого оборудования и технологической оснастки</p> <p><b>Уметь:</b> Разрабатывать предложения по выбору оборудования, технологической оснастки и инструментов измерений</p> <p><b>Владеть:</b> Формирование объемов технологической подготовки производства</p>

### 3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технологическая подготовка производства» изучается на 5 курсе, 10 семестре.

Дисциплина входит в состав блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к обязательной части.

Для освоения дисциплины необходимы знания, умения, навыки и / или опыт практической деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин / практик: «Метрология, стандартизация и сертификация», «Электротехника и электроника», «Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика), 6 семестр».

Дисциплина «Технологическая подготовка производства» частично реализуется в форме практической подготовки. Практическая подготовка организуется путем проведения / выполнения практических занятий.

Дисциплина «Технологическая подготовка производства» в рамках воспитательной работы направлена на формирование у обучающихся активной гражданской позиции, уважения к правам и свободам человека, знания правовых основ и законов, воспитание чувства ответственности или умения аргументировать, самостоятельно мыслить, развивает творчество, профессиональные умения или творчески развитой личности, системы осознанных знаний, ответственности за выполнение учебно-производственных заданий и т.д.

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

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 з.е., 144 акад. час.

Распределение объема дисциплины (модуля) по видам учебных занятий представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий

Объем дисциплины	Всего академических часов
Общая трудоемкость дисциплины	144
<b>Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего</b>	42
<b>В том числе:</b>	
<b>занятия лекционного типа</b> (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками), в том числе в форме практической подготовки:	28
<b>занятия семинарского типа</b> (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), в том числе в форме практической подготовки:	14 14
<b>Самостоятельная работа обучающихся и контактная работа</b> , включающая групповые консультации, индивидуальную работу обучающихся с преподавателями (в том числе индивидуальные консультации); взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза	102
Промежуточная аттестация обучающихся – Зачет с оценкой	0

**5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебной работы**

Таблица 3 – Структура и содержание дисциплины (модуля)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			СРС
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			
	Лекции	Семинарские (практические занятия)	Лабораторные занятия	
Цель, задачи и порядок проведения технологической подготовки производства	4			4
Отработка конструкции изделий на технологичность	4	4*		20
Обеспечение точности геометрических параметров и взаимоза-	4	4*		20

меняемости в самолетостроении				
Проектирование технологических процессов	6	2*		20
Конструирование и изготовление средств технологического оснащения	6	2*		20
Автоматизация технологической подготовки производства	4	2*		17
<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>28</b>	<b>14</b>	-	<b>101</b>

\* реализуется в форме практической подготовки

## **6 Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)**

При планировании самостоятельной работы студенту рекомендуется руководствоваться следующим распределением часов на самостоятельную работу (таблица 4):

Таблица 4 – Рекомендуемое распределение часов на самостоятельную работу

<b>Компоненты самостоятельной работы</b>	<b>Количество часов</b>
Изучение теоретических разделов дисциплины	24
Подготовка к занятиям семинарского типа	32
Подготовка и оформление Контрольной работы	45
<b>Итого</b>	<b>101</b>

## **7 Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации представлен в Приложении 1.

Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), практике хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **8.1 Основная литература**

1. Интегрированная информационная поддержка жизненного цикла наукоемких изделий в самолето- и вертолетостроении /Т. П. Эйхман, Н.В. Курлаев – Новосибир.: НГТУ, 2013. – 148 с.: ISBN 978-5-7782-2221-2// ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. – Загл. с экрана.

2. Основы технологии машиностроения: учебник для высших учебных заведений / Б.Н. Марьин, А.Г. Братухин, В.А. Ким. [и др.] ; под ред. Б. Н. Марьина. – Владивосток : Дальнаука, 2015. – 608 с.

3. Теоретические основы самолето- и вертолетостроения / Н. В. Курлаев, Г.Г. Нарышева, Н.А. Рынгач – Новосибир.:НГТУ, 2013. – 100 с.: ISBN 978-5-7782-2232-8//

ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. – Загл. с экрана.

## **8.2 Дополнительная литература**

1. Технология изготовления деталей летательных аппаратов/Л.В. Петунькина, Н.В. Курлаев, К.Н. Кобин – Новосибир.: НГТУ, 2015. - 90 с.: ISBN 978-5-7782-2647-0// ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. – Загл. с экрана.

2. Основы авиа- и ракетостроения : учебное пособие для вузов / А. С. Чумадин, В. И. Ершов, К. А. Макаров [и др.] – М.: Инфра-М, 2008. – 992с. – 500-00; 510-00.

## **8.3 Методические указания для студентов по освоению дисциплины**

1. Вялов, А.В. Основы технологии производства самолётов: Учебное пособие для вузов / А. В. Вялов. – 2-е изд., доп. - Комсомольск-на-Амуре: Изд-во Комсомольского-на-Амуре гос.техн.ун-та, 2013; 2009. – 144с

2. Феоктистов, С.И. Современные методы и средства автоматизации контроля оснастки и изделий в самолётостроении: Учебное пособие для вузов / С. И. Феоктистов, С. Б. Марьин, Е. А. Макарова. – Комсомольск-на-Амуре: Изд-во Комсомольского-на-Амуре гос.техн.ун-та, 2003. – 79с.

## **8.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

1 Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM. Договор ЕП 44 №003/10 эбс ИКЗ 191272700076927030100100120016311000 от 17 апреля 2019 г., с 17 апреля 2019г. по 17 апреля 2020 г.

2 Электронно-библиотечная система IPRbooks. Лицензионный договор №ЕП44 №001/9 на представление доступа к электронно-библиотечной системе IPRbooks ИКЗ 191272700076927030100100090016311000 от 27 марта 2019 г., с 27 марта 2019 г. по 27 марта 2020 г.

3 Научная электронная библиотека eLIBRARY.: электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс]: - Договор №ЕП44№004/13 на оказание услуг доступа электронным изданиям ИКЗ 191272700076927030100100150016311000 от 15 апреля 2019 г. с 15 апреля 2019 по 15 апреля 2028 г.

## **8.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

1. Электронные информационные ресурсы издательства Springer Springer Journals (<https://link.springer.com>)

2. Политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая база данных Web of Science (<http://apps.webofknowledge.com>)

3. Информационно-справочная система «Консультант плюс»

4. База данных международных индексов научного цитирования Scopus (<https://www.scopus.com>)

5. Springer Materials (<https://materials.springer.com>) – электронная платформа для доступа к регулярно обновляемым базам данных по материаловедению издательства Springer

6. Nano Database (<https://nano.nature.com>) – база статических и динамических справочных изданий по наноматериалам и наноустройствам.

## **8.6 Лицензионное программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Таблица 5 – Перечень используемого программного обеспечения

Наименование ПО	Реквизиты / условия использования
Microsoft Imagine Premium	Лицензионный договор АЭ223 №008/65 от 11.01.2019
OpenOffice	Свободная лицензия, условия использования по ссылке: <a href="https://www.openoffice.org/license.html">https://www.openoffice.org/license.html</a>

## **9 Организационно-педагогические условия**

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) - русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет соответствующих дисциплин и профессиональных модулей, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного освоения.

### **9.1 Образовательные технологии**

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.

### **9.2 Занятия лекционного типа**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс должен давать наибольший объем информации и обеспечивать более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов на самостоятельное изучение материала.

### **9.3 Занятия семинарского типа**

Семинарские занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

Основной формой проведения семинаров является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса.



Активность на семинарских занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение проектных и иных заданий;
- ассистирование преподавателю в проведении занятий.

Ответ должен быть аргументированным, развернутым, не односложным, содержать ссылки на источники.

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

Оценивание заданий, выполненных на семинарском занятии, входит в накопленную оценку.

#### **9.4 Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)**

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых знаний, умений без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, активности студентов, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений и академических навыков.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, уровня сложности, конкретной тематики.

Технология организации самостоятельной работы студентов включает использование информационных и материально-технических ресурсов университета.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Студенты должны подходить к самостоятельной работе как к наиважнейшему средству закрепления и развития теоретических знаний, выработке единства взглядов на отдельные вопросы курса, приобретения определенных навыков и использования профессиональной литературы.

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

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.

4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- просматривать основные определения и факты;
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;
- использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств.

## **10 Описание материально-технического обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

### **10.1 Учебно-лабораторное оборудование**

Таблица 6 – Перечень оборудования лаборатории

Аудитория	Наименование аудитории (лаборатории)	Используемое оборудование
Ауд. 124 /3	Вычислительный центр ФАМТ	Компьютерное оборудование
Ауд. 111 /3	Лаборатория конструкции самолётов	Натурные агрегаты и детали самолётов и вертолётов (МиГ-17, Су-15, Су-22, L410, Су-80, Як52, Су-27, Су-24, L-13, Ми-8, Ми-2, Ка-26)
Ауд. 326 /3	Лекционная аудитория ФАМТ	Мультимедийное оборудование

### **10.2 Технические и электронные средства обучения**

Лекционные занятия

Аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (проектор, экран, компьютер).

Для реализации дисциплины подготовлены следующие презентации:

1. Общие принципы технологической подготовки производства
2. Обеспечение точности геометрических параметров и взаимозаменяемости в самолетостроении
3. Конструирование и изготовление средств технологического оснащения
4. Автоматизация технологической подготовки производств

Практические занятия.

Аудитории для практических занятий укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер).

Лабораторные занятия.

Для лабораторных занятий используется аудитория №111/3, оснащенная оборудованием, указанным в табл. б:

Самостоятельная работа.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде КнАГУ:

- читальный зал НТБ КнАГУ;
- компьютерные классы (ауд. 124 корпус № 3).

## **11 Другие сведения**

### **Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ****по дисциплине****«Технологическая подготовка производства»**

Специальность	24.05.07 Самолето- и вертолетостроение
Специализация	Самолетостроение
Квалификация выпускника	Инженер
Год начала подготовки (по учебному плану)	2021
Форма обучения	Очная форма
Технология обучения	Традиционная

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
5	10	4

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
Зачет с оценкой, Контрольная работа	Кафедра «Авиастроение»

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

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<b>Профессиональные</b>		
ОПК-3 Способен разрабатывать нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью	<p>ОПК-3.1 Знает нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью</p> <p>ОПК-3.2 Умеет разрабатывать техническую документацию в соответствии со стандартами, нормами и техническими условиями</p> <p>ОПК-3.3 Владеет навыками согласования нормативно-технической документации, связанной с профессиональной деятельностью</p>	<p><b>Знать:</b> Методы оценки количества необходимого оборудования и технологической оснастки</p> <p><b>Уметь:</b> Разрабатывать предложения по выбору оборудования, технологической оснастки и инструментов измерений</p> <p><b>Владеть:</b> Формирование объемов технологической подготовки производства</p>

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
<p>1. Цель, задачи и порядок проведения технологической подготовки производства.</p> <p>2. Отработка конструкции изделий на технологичность.</p> <p>3. Обеспечение точности геометрических параметров и взаимозаменяемости в самолетостроении.</p> <p>4. Проектирование технологических процессов.</p> <p>5. Конструирование и изготовление средств технологического оснащения.</p> <p>6. Автоматизация технологической подготовки производства.</p>	<p>ОПК-3.1</p> <p>ОПК-3.2</p> <p>ОПК-3.3</p>	<p>Вопросы к коллоквиуму</p>	<p>- знания в области основ технологической подготовки производства, методов обеспечения точности и технологичности, проектирования технологических процессов и средств технологического оснащения;</p> <p>- кругозор студента;</p> <p>- умение логически построить ответ</p>
		<p>Контрольная работа</p>	<p>- понимание методик оценки технологичности изделий, разработки техпроцесса изготовления и умение правильно применить их на практике;</p> <p>- качество оформления;</p> <p>- достаточность пояснений</p>

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

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 3).

Таблица 3 – Технологическая карта

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
10 семестр Промежуточная аттестация в форме «Зачет с оценкой»				
1	Контрольная работа	16-я неделя	5 баллов	5 баллов – студент правильно выполнил задание. Показал отличные владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы на защите.
				4 балла – студент выполнил задание с небольшими неточностями. Показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов на защите.
				3 балла – студент выполнил задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено много неточностей.
				2 балла – при выполнении задания студент продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено множество неточностей.
2	Коллоквиум	16-я неделя	5 баллов	5 баллов – студент правильно ответил на все теоретические вопросы

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
				билета. Показал отличные знания в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы.
				4 баллов – студент ответил на теоретические вопросы билета с небольшими неточностями. Показал хорошие знания в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов.
				3 балла – студент ответил на теоретические вопросы билета с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей.
				2 баллов – при ответе на теоретические вопросы билета студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов.
	ИТОГО:	-	10 баллов	-
<p>Средняя оценка, полученная студентом по итогам текущего и промежуточного контроля, определяется делением полученной суммы баллов на два.</p> <p><b>Критерии выведения итоговой оценки промежуточной аттестации в виде зачёта с оценкой (дифференцированного зачёта):</b></p> <p>«Отлично» – средняя оценка =&gt; 4,5.</p> <p>«Хорошо» – средняя оценка =&gt; 3,5 и &lt; 4,5.</p> <p>«Удовлетворительно» – средняя оценка =&gt; 2,7 и &lt; 3,5 при отсутствии хотя бы одной неудовлетворительной оценки за компоненты компетенций.</p> <p>«Неудовлетворительно» – средняя оценка &lt; 2,7 или присутствует хотя бы одна неудовлетворительная оценка за компоненты компетенций.</p>				

### Контрольные вопросы к коллоквиуму

- 1 Цель, основные функции ТПП.
- 2 Технологическая подготовка производства при проектировании изделия.
- 3 Технологическая подготовка производства опытных образцов и единичных изделий.
- 4 Технологическая подготовка производства серийных изделий.
- 5 Последовательность и содержание работ по обеспечению технологичности конструкции изделия.
- 6 Отработка на технологичность конструкции деталей и сборочных единиц планера самолета.
- 7 Отработка на технологичность конструкции элементов бортовых систем самолета.
- 8 Обеспечение точности изготовления деталей и сборки планера самолета.
- 9 Обеспечение взаимозаменяемости. Методы увязки формы и размеров.
- 10 Бесплазовый метод производства.

- 11 Обеспечение взаимозаменяемости по разъемам и стыкам с помощью разделочных стандов.
- 12 Структура технологического процесса и виды технологической документации.
- 13 Методы проектирования технологических процессов.
- 14 Разработка управляющих программ для оборудования с ЧПУ.
- 15 Классификация средств технологического оснащения.
- 16 Проектирование технологической оснастки.
- 17 Изготовление и контроль технологической оснастки.
- 18 Системы автоматизированного проектирования технологических процессов

### Задание на выполнение контрольной работы

Тема: Методы увязки размеров при технологической подготовке производства

Задание:

1. Выполнить 3D модель детали и заготовки (см рисунок 1).
2. Составить маршрутную схему серийного технологического процесса изготовления детали с указанием цеха (участка), оборудования, оснастки и инструмента.
3. Составить схему увязки технологической оснастки для серийного изготовления детали и последующей сборки панели, отсека или агрегата, в которые входит заданная деталь.

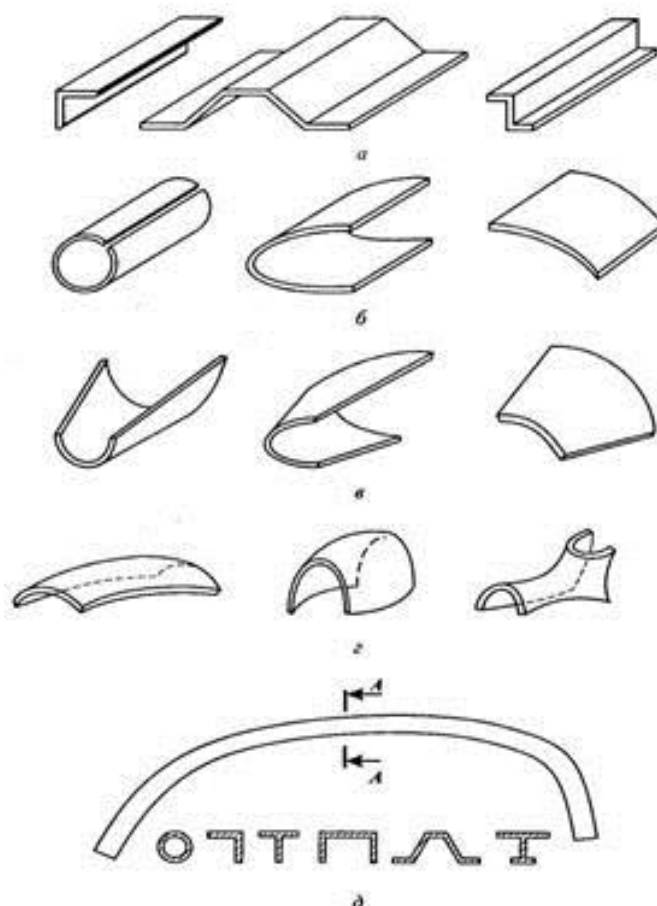


Рисунок 1 – Типовые тонкостенные детали из листов и профилей: а – угловые детали из листового металла с прямолинейной образующей; б – цилиндрические детали из листового металла; в – конические детали из листового металла; г – выпуклые и выпукло-вогнутые детали из листового металла; д – криволинейные детали из профилей и труб.



