

**МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ**

Волжский политехнический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Волгоградский государственный технический университет"

ВПИ (филиал) ВолгГТУ

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета

\_\_\_\_\_ 2017 г.

## **Организация и технология испытаний** **рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой	<b>Технология и оборудование машиностроительных производств</b>		
Учебный план	15.03.05-zaoch-PRF2-n16.plx направление 15.03.05 - "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" профиль - Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств		
Квалификация	<b>бакалавр</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Общая трудоемкость	<b>4 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	144	Виды контроля на курсах:	
в том числе:		экзамены 5	
аудиторные занятия	16		
самостоятельная работа	128		

### **Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	5		Итого	
	уп	рп		
Лекции	6	6	6	6
Лабораторные	10	10	10	10
Итого ауд.	16	16	16	16
Контактная работа	16	16	16	16
Сам. работа	128	164	128	164
Итого	144	180	144	180

Программу составил(и):

*ст.преп., Белухин Р.А.* \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Технология и оборудование машиностроительных производств**

Зав. кафедрой д.т.н. профессор Носенко В.А.

Рабочая программа дисциплины

**Организация и технология испытаний**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 15.03.05 КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 11.08.2016г. №№1000)

составлена на основании учебного плана:

направление 15.03.05 - "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств"

профиль - Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств

утвержденного учёным советом вуза от 30.08.2017 протокол № 1.

Рабочая программа одобрена ученым советом факультета

Протокол от 20.09.2017 г. № 2

Срок действия программы: 2017-2021 уч.г.

Декан факультета \_\_\_\_\_



**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	подготовка студента к научно-технической и организационно-методической деятельности, связанной с проведением экспериментальных исследований
-----	---

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.03
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Основы научных исследований
2.1.2	Технология шлифования
2.1.3	Производственная практика (научно-исследовательская работа)
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы

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

<b>ПК-13: способностью проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций</b>	
<b>Знать:</b>	
<b>Уметь:</b>	
<b>Владеть:</b>	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- способы оценки точности (неопределенности) измерений и испытаний и достоверности контроля;
3.1.2	- методы и средства контроля физических параметров, определяющих качество продукции, правила проведения испытаний и приемки продукции;
3.1.3	- методы, технологию организации и проведения испытаний машин и приборов
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- разрабатывать технологию испытаний и оценивать точность и достоверность их результатов
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля.
3.3.2	- навыками оформления результатов испытаний и принятия соответствующих решений

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Интреракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Основные понятия, термины и определения в области организации испытаний</b>						
1.1	Классификация видов испытаний /Лек/	5	1	ПК-13	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	
1.2	Способы проведения испытаний /Лек/	5	1	ПК-13	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	
1.3	Организация ускоренных испытаний /Лек/	5	1	ПК-13	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	
	<b>Раздел 2. Основные методы испытаний на воздействие внешних факторов</b>						
2.1	Общие требования к испытаниям. Требования к объектам испытаний, подготовке испытаний, к СИ и контролю /Лек/	5	1	ПК-13	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	
2.2	Основные методы испытаний на воздействие внешних факторов /Лек/	5	0,5	ПК-13	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	
	<b>Раздел 3. Механические испытания</b>						

3.1	Испытания материалов /Лек/	5	0,25	ПК-13	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	
3.2	Неразрушающие методы контроля /Лек/	5	0,25	ПК-13	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	
<b>Раздел 4. Технологические процессы испытаний</b>							
4.1	Основные этапы подготовки и проведения испытаний /Лек/	5	0,5	ПК-13	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	
4.2	Точность, достоверность и воспроизводимость результатов испытаний /Лек/	5	0,5	ПК-13	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	
4.3	Правила приемки, методы отбора и подготовка проб товарных партий /Лаб/	5	6	ПК-13	Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2	0	
4.4	Механические испытания свойств материалов. Испытания на прочность при растяжении /Лаб/	5	4	ПК-13	Л1.1Л2.1Л3. 2 Э1 Э2	4	
4.5	Испытание материалов на ударный изгиб. Определение ударной вязкости /Ср/	5	1	ПК-13	Л1.1Л2.1Л3. 2 Э1 Э2	4	
4.6	Испытание материалов на твердость. Определение твердости материалов /Ср/	5	1	ПК-13	Л1.1Л2.1Л3. 2 Э1 Э2	4	
4.7	Изучение изделий из бумаги и картона. Методы испытаний и оценка качества готовой продукции /Ср/	5	1	ПК-13	Л1.1Л2.1Л3. 2 Э1 Э2	4	
4.8	Разработка программы и методики испытаний /Ср/	5	125	ПК-13	Л1.1Л2.1Л3. 2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
4.9	Экзамен /Экзамен/	5	36	ПК-13	Л1.1Л2.1	0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

- 1) Классификация видов испытаний. Испытания на стадии исследований и разработки
- 2) Классификация видов испытаний. Испытания на стадии производства
- 3) Классификация видов испытаний. Испытания на стадии эксплуатации
- 4) Классификация воздействий, оказывающие влияние на изделия и материалы
- 5) Способы проведения испытаний
- 6) Организация ускоренных испытаний
- 7) Классификация методов испытаний
- 8) Классификация методов испытаний. По результату воздействия на объект
- 9) Основные этапы подготовки и проведения испытаний. Планирование
- 10) Основные этапы подготовки и проведения испытаний. Определение методов испытаний
- 11) Основные этапы подготовки и проведения испытаний. Испытание, контроль
- 12) Основные этапы подготовки и проведения испытаний. Оценка результатов и оформление документации по испытаниям
- 13) Точность, достоверность и воспроизводимость результатов испытаний
- 14) Испытания изделий на воздействие климатических факторов. Характеристика климата и климатические факторы
- 15) Общие требования к испытаниям
- 16) Требования к объектам испытаний, подготовке испытаний, к СИ и контролю
- 17) Требования к проведению испытаний и к обработке и оформлению результатов испытаний
- 18) Основные методы испытаний на воздействие внешних факторов. Испытание на теплоустойчивость
- 19) Основные методы испытаний на воздействие внешних факторов. Испытание на холодоустойчивость
- 20) Основные методы испытаний на воздействие внешних факторов. Испытание на воздействие инея и росы
- 21) Основные методы испытаний на воздействие внешних факторов. Испытание на повышенное воздействие влажности воздуха
- 22) Основные методы испытаний на воздействие внешних факторов. Испытание на воздействие атмосферного давления
- 23) Основные методы испытаний на воздействие внешних факторов. Испытание на воздействие солнечного излучения
- 24) Основные методы испытаний на воздействие внешних факторов. Испытание на воздействие пыли
- 25) Основные методы испытаний на воздействие внешних факторов. Испытание на воздействие грибов и микроорганизмов
- 26) Основные методы испытаний на воздействие внешних факторов. Испытание на воздействие соляного тумана

27)	Основные методы испытаний на воздействие внешних факторов. Испытание на воздействие повышенного гидростатического давления
28)	Основные методы испытаний на воздействие внешних факторов. Испытание на ветроустойчивость
29)	Основные методы испытаний на воздействие внешних факторов. Испытание на герметичность
30)	Многофакторные испытания
31)	Механические испытания. Виды
32)	Механические испытания. Испытание металлов на прочность при растяжении.
33)	Механические испытания. Испытание металлов на прочность при растяжении.
34)	Механические испытания. Испытание металлов на ударный изгиб.
35)	Механические испытания. Испытание металлов на твердость.
36)	Механические испытания. Испытание металлов на сжатие.
37)	Испытания материалов. Испытания на длительную прочность и ползучесть.
38)	Правила приемки, методы отбора проб. Определение пробы, виды
39)	Методы коррозионных испытаний
40)	Неразрушающие методы контроля. Понятие, виды
41)	Критерии оценки качества изделий
<b>5.2. Темы письменных работ</b>	
Предусмотрена контрольная работа на тему «Разработка программы и методики испытаний»	
<b>5.3. Фонд оценочных средств</b>	
Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего и промежуточного контроля. Фонд оценочных средств представлен в приложении к рабочей программе дисциплины.	
<b>5.4. Перечень видов оценочных средств</b>	
Виды оценочных средств представлены в ФОС	

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

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Гольцов, А. С. [и др.]	Технические средства измерений: учебное пособие	Старый Оскол: ТНТ, 2012	35

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Карабань, В. Г.	Методы и средства измерений, испытаний и контроля (понятия и определения, оптические методы и средства для геометрических параметров): учебное пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2006	5

#### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Кудряшова, А.В., Авилов, А.В.	Правила приемки, методы отбора и подготовка проб товарных партий. Вып. 6 [Электронный ресурс]: методические указания - <a href="http://library.volpi.ru">http://library.volpi.ru</a>	Волгоград: ВолгГТУ, 2014	эл. изд.
Л3.2	Авилов, А. В. [и др.]	Лабораторный практикум по дисциплине "Организация и технология испытаний" [Электронный ресурс] : учебно пособие - <a href="http://lib.volpi.ru">http://lib.volpi.ru</a>	Волгоград: ВолгГТУ, 2015	эл. изд.
Л3.3	Кудряшова, А.В., Авилов, А.В.	Методические указания к выполнению ОргСРС по дисциплине «Организация и технология испытаний». Вып. 2 [Электронный ресурс]: методические указания - <a href="http://library.volpi.ru">http://library.volpi.ru</a>	Волгоград: ВолгГТУ, 2015	эл. изд.

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	<a href="http://library.volpi.ru/csp/library/StartPage.csp">http://library.volpi.ru/csp/library/StartPage.csp</a>
Э2	<a href="http://library.vstu.ru/els/main.php">http://library.vstu.ru/els/main.php</a>
Э3	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Аудиторная работа
7.3.1.2	Операционная система MS Windows 7 (подписка Microsoft Imagine Premium ID df8605e9-c758-42d6-a856-ae0ba9714cc4, лицензионный договор №Tr000150654 от 07.07.2017г. (подписка на 2017-2018гг), лицензионный договор №КИС-193-2016 от 25.04.2016г. (подписка на 2016-2017гг), ежегодное продление)
7.3.1.3	MS Office 2007 (лицензия №43344861 от 26.12.2007, бессрочная)

7.3.1.4	Самостоятельная работа - Операционная система MS Windows 7 и MS Windows XP (подписка Microsoft Imagine Premium ID df8605e9-c758-42d6-a856-ae0ba9714cc4, лицензионный договор №Tr000150654 от 07.07.2017г. (подписка на 2017-2018гг), лицензионный договор №КИС-193-2016 от 25.04.2016г. (подписка на 2016-2017гг), лицензионный договор № КИС-108-2015 от 07.04.2015г. (подписка на 2015-2016гг), лицензионный договор № КИС-099-2014 (подписка на 2014-2015гг), лицензионный договор № Tr018575 (подписка на 2013-2014гг), ежегодное продление), MS Office 2010 (лицензия №63699190, акт приема-передачи №704 от 11.09.2013, бессрочная)
7.3.1.5	
7.3.1.6	
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>	
7.3.2.1	Патентно-информационные ресурсы Роспатента <a href="http://www.fips.ru">http://www.fips.ru</a>

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Аудиторная работа
7.2	1. Учебная мебель на 20 посадочных мест, учебная доска, рабочее место преподавателя, плазменная панель 42 LQ, 7 компьютеров, коммутатор 16 Port
7.3	Самостоятельная работа - учебная мебель, 3 компьютера с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, принтер HP LaserJet 2015.

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для успешного освоения дисциплины предусмотрены следующие виды учебных занятий (аудиторная работа):

- занятия лекционного типа;
- занятия семинарного типа;
- практические занятия;
- групповые консультации.

Аудиторная работа определяется в соответствии с учебным планом по направлению подготовки и регулируется расписанием.

Методические указания к лекционным занятиям:

Подготовка к лекционному занятию включает выполнение всех видов заданий, рекомендованных к каждой лекции, т.е. задания выполняются еще до лекционного занятия по соответствующей теме.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

Подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам:

Практические занятия и лабораторные работы позволяют развивать у студентов творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

Подготовка к практическому занятию или лабораторной работе включает два этапа. На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает: уяснение задания на самостоятельную работу; подбор рекомендованной литературы; составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе. Второй этап включает непосредственную подготовку к практическому занятию или лабораторной работе. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов.

Готовясь к практическому занятию или лабораторной работе, студент может обращаться за методической помощью к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

Внеаудиторная (самостоятельная) работа студентов состоит в:

- изучении и проработке лекционного материала, составлении конспектов лекций по темам, вынесенным на самостоятельное изучение;
- подготовке к занятиям семинарского типа (практическим, лабораторным, коллоквиумам и т.д.);
- подготовке и написании самостоятельной (творческой) работы по заданной тематике;
- подготовке к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной

дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах.

Оценка результатов самостоятельной работы организовано в форме самоконтроля и контроля со стороны преподавателя. Оценка выполнения самостоятельной работы приведена в фонде оценочных средств текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Рекомендации по работе с литературой:

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение не-которых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели. Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет.

Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер, и уловить скрытые вопросы.

Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь:

- 1) сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;
- 2) обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное;
- 3) фиксировать основное содержание сообщений; формулировать, устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы;
- 4) готовить и презентовать развернутые сообщения типа доклада;
- 5) работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом;
- 6) пользоваться реферативными и справочными материалами;
- 7) контролировать свои действия и действия своих товарищей, объективно оценивать свои действия;
- 8) обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю, другим студентам.

Подготовка к промежуточной аттестации по дисциплине:

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- 1) внимательно изучить перечень вопросов к промежуточной аттестации по дисциплине и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- 2) внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- 3) составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

Студенты с ограниченными возможностями здоровья имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала. Подбор и разработка учебных материалов для таких студентов производится с учетом того, чтобы предоставлять этот материал в различных формах так чтобы инвалиды с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально. Предусмотрено в случае необходимости создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей, альтернативную версию медиаконтентов, возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, доступность управления контентом с клавиатуры.

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.



