

УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор,  
проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ А.Е. Рудин

« 30 » июня 2020 г.

Блок 2

## ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Кафедра: **28** машиноведения

*Код*

*Наименование кафедры*

Направление подготовки: 15.03.02 – Технологические машины и оборудование

Информационные технологии в производствах и сервисе

Профиль подготовки: технологических машин

Уровень образования: бакалавриат

### План учебного процесса

Индекс	Наименование практик (по видам и типам)	Трудоемкость, ЗЕТ	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
			Номер семестра	Часы	Номер семестра	Часы	Номер семестра	Часы
<b>Б2.В.01</b>	<b>Учебная практика</b>							
Б2.В.01.02 (У)	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)	6	4	216			4,6	216

Рабочая программа практики составлена в соответствии с федеральным  
государственным образовательным стандартом высшего образования  
по направлению подготовки 15.03.02 – Технологические машины и оборудование

и на основании учебных планов № 1/1/6,1/3/17

**1.1. Вид практики**

- Учебная практика

**1.2. Тип практики**

- практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

**1.3. Способ и форма проведения практики**

- Способ проведения практики

Стационарная                       Выездная

- Форма проведения практики

Непрерывно                       Дискретно по видам практик                       Дискретно по периодам проведения практик

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практики учитывает особенности их психофизического развития, индивидуальные возможности, состояние здоровья и требования по доступности.

**1.4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:**

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этап формирования
ПК-2	умение моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовность проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	первый
<b>Планируемые результаты обучения</b>		
Знать: основы моделирования элементов технических объектов с использованием средств автоматизированного проектирования		
Уметь: разрабатывать модели деталей, узлов и механизмов с использованием стандартных пакетов автоматизированного проектирования		
Владеть: навыками работы с пакетами автоматизированного проектирования		
ПК-5	способность принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования	первый
<b>Планируемые результаты обучения</b>		
Знать: принципы расчета и проектирования деталей и узлов машин		
Уметь: разрабатывать конструкции элементов машин в соответствии с техническим заданием		
Владеть: навыками разработки конструкций деталей и узлов машин с использованием стандартных средств автоматизации проектирования		
ПК-6	способность разрабатывать рабочую, проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	первый

### Планируемые результаты обучения

Знать:	принципы разработки рабочей, проектной и технической документации в соответствии с нормативными документами
Уметь:	разрабатывать и оформлять техническую документацию в соответствии со стандартами
Владеть:	навыками разработки чертежной документации с проверкой соответствия стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

### 1.5. Место практики в структуре образовательной программы

#### Дисциплины (практики) образовательной программы, в которых было начато формирование компетенций, указанных в п.1.4:

- Компьютерные технологии в инженерной графике (ПК-6)
- Материаловедение. Технология конструкционных материалов (ПК-6)
- Теоретическая механика (ПК-5)
- Сопротивление материалов (ПК-2, ПК-5)
- Теория механизмов и машин (ПК-2, ПК-5)
- Системы компьютерной математики (ПК-2)
- Механика жидкости и газа (ПК-5)
- Автоматизация инженерно-графических работ (ПК-6)
- Учебно-ознакомительная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков) (ПК-6)

#### Влияние практики на последующую образовательную траекторию обучающегося

Прохождение данной практики необходимо обучающемуся для успешного освоения следующих дисциплин (практик) по данному направлению подготовки:

- Детали машин (ПК-5, ПК-6)
- Электротехника и электроника (ПК-2)
- Основы проектирования (ПК-5, ПК-6)
- Механика машин и теория колебаний (ПК-2, ПК-5)
- Метрология, стандартизация и сертификация (ПК-6)
- Теория информации (ПК-2)
- Основы робототехники (ПК-5)
- Основы компьютерного проектирования (ПК-2, ПК-5, ПК-6)
- Основы теории массового обслуживания и имитационное моделирование (ПК-2)
- Динамический анализ и синтез узлов и механизмов машин (ПК-2, ПК-5)
- Управление техническими системами (ПК-2)
- Основы надежности машин (ПК-2)
- Математические модели механизмов и моделирование на ЭВМ (ПК-2, ПК-5)
- Компьютерные системы инженерных расчетов (ПК-2, ПК-5)
- Компьютерный инжиниринг машин для производства химических волокон (ПК-5, ПК-6)
- Техническая диагностика технологических машин и оборудования (ПК-5, ПК-6)
- Компьютерный инжиниринг машин легкой промышленности (ПК-5, ПК-6)
- Компьютерный инжиниринг конвейерного оборудования предприятий (ПК-5, ПК-6)
- Компьютерный инжиниринг машин текстильной промышленности (ПК-5, ПК-6)
- Компьютерный инжиниринг лифтового оборудования предприятий (ПК-5, ПК-6)
- Преддипломная практика (научно-исследовательская работа) (ПК-2, ПК-5, ПК-6)
- Государственный экзамен (ПК-5)
- Выпускная квалификационная работа (ПК-2, ПК-6)

### 1.6. Содержание практики

Наименование и содержание разделов (этапов)	Объем (часы)
<b>Раздел 1. Разработка конструкций элементов машин</b>	
Этап 1. Стадии разработки новой конструкции машины.	30
Этап 2. Стадии разработки конструкторской документации	30
Этап 3. Требования к деталям и узлам. Критерии работоспособности	30
<b>Раздел 2. Изучение стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования</b>	

Наименование и содержание разделов (этапов)	Объем (часы)
Этап 4. Разработка чертежей деталей и узлов машин	28
Этап 5. 3-D моделирование деталей и узлов машин	28
<b>Раздел 3 Подведение итогов практики</b>	
Этап 6 Выполнение индивидуального задания руководителя	41
Этап 7. Обобщение материалов, выводы.	24
Текущий контроль (проверка выполнения плана-графика практики, собеседование по разделам)	1
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)	4
<b>ВСЕГО:</b>	<b>216</b>

### 1.7. Формы отчетности по практике

По результатам прохождения учебной практики обучающийся оформляет отчет. Обязательными элементами отчета о практике является титульный лист и задание на практику, оформленные в соответствии с «Положением о порядке проведения практики студентов» (принято на заседании Ученого совета 31.05.2011 г., протокол № 14). Содержание отчета о практике должно включать информацию о этапах практики (устанавливается руководителем), выполненных в соответствии с заданием. Обязательными разделами отчета о практике являются: содержание, введение, основная часть (наименование разделов основной части определяется заданием), заключение, список использованных источников и приложения. Раздел «Приложение» включается в отчет, в случае необходимости, в соответствии с заданием на практику.

Объем отчета о практике составляет 10-15 стр., оформленных в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2001 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления». Конструкторская документация (при ее наличии в соответствии с заданием) должна быть оформлена согласно требованиям ЕСКД. Отчет о практике может быть выполнен индивидуально или в составе малых групп.

Отчет о практике должен содержать отзыв руководителя практики от СПбГУПТД. В случае, если базой практики не является подразделение СПбГУПТД, в отчет включается отзыв от руководителя практики от профильной организации.

Отчетные документы о результатах прохождения практики должны быть представлены по окончании срока практики.

### 1.8. Учебная литература

#### а) основная учебная литература

1. Основы технологического проектирования в машиностроении [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т.А. Дююн [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013. — 268 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/49718.html>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю.
2. Горюнова В.В. Основы автоматизации конструкторско-технологического проектирования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Горюнова В.В., Акимова В.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Пенза: Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, ЭБС АСВ, 2012.— 172 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23102>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Анашкина Е.В. Основы компьютерного проектирования. Трехмерное твердотельное моделирование в КОМПАС-3D [Электронный ресурс]: методические указания / Анашкина Е.В., Марковец А.В. — СПб.: СПбГУПТД, 2016.— 45 с.— Режим доступа: [http://publish.sutd.ru/tp\\_ext\\_inf\\_publish.php?id=3470](http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=3470)

#### б) дополнительная учебная литература

1. Верболоз Е.И. Технологическое оборудование [Электронный ресурс] : учебное пособие для бакалавров и магистров направления 151000 - Технологические машины и оборудование / Е.И. Верболоз, Ю.И. Корниенко, А.Н. Пальчиков. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2014. — 205 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19282.html>
2. Практики [Электронный ресурс]: методические указания / Сост. Под ред. Рокотова Н. В. — СПб.: СПбГУПТД, 2017.— 30 с.— Режим доступа: [http://publish.sutd.ru/tp\\_ext\\_inf\\_publish.php?id=201789](http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=201789), по паролю.

### 1.9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для проведения практики

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks (<http://www.iprbookshop.ru>).
2. Электронная библиотека учебных изданий СПбГУПТД <http://publish.sutd.ru>.
3. Электронный каталог фундаментальной библиотеки СПбГУПТД <http://library.sutd.ru>.

### 1.10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. Microsoft Windows 10 Home Russian Open No Level Academic Legalization Get Genuine (GGK) + Microsoft Windows 10 Professional (Pro – профессиональная) Russian Upgrade Open No Level Academic.
2. Office Std 2016 RUS OLP NL Academic.
3. Учебный комплект программного обеспечения: КОМПАС-3D, ВЕРТИКАЛЬ и приложения.

### 1.11. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

1. Компьютерный класс, оснащенный учебными комплектами программного обеспечения (MATLAB, САПР КОМПАС-3D, справочник «Материалы и Сортаменты», САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ, САПР SolidWorks EducationEdition 500 CAMPUS) и оборудованный мультимедийным комплексом для демонстрации презентаций.
2. Лаборатория «Проектирования машин», оснащенная лабораторными экспериментальными установками для исследования задач динамики и структурно-кинематического синтеза механизмов и приводов технологических машин и оборудования.
3. Лаборатория «Машины швейного и обувного производств», оснащенная стендами промышленных швейных и обувных машин.
4. Лаборатория «Машины текстильного и трикотажного производств», оснащенная макетами узлов и механизмов машин текстильного и трикотажного производств.
5. Лаборатория «Машины для производства химических волокон» в ауд. 270 В учебно-лабораторного корпуса СПбГУПТД (пр. Вознесенский, 46), оснащенная макетами узлов и механизмов машин для производства химических волокон.
6. Лаборатория «Лифтовое оборудование», оснащенная макетами узлов и механизмов лифтового оборудования.

### 1.12. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике

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

Показатели оценивания компетенций на этапах их формирования

Код компетенции / этап освоения	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
ПК-2 / первый	Формулирует основные принципы моделирования элементов технических объектов	Вопросы для устного собеседования	Перечень вопросов для устного собеседования (8 вопросов)
	Разрабатывает модели деталей и узлов	Отчет по практике	Требования к содержанию и представлению отчета по практике, перечень индивидуальных заданий
	Демонстрирует навыки работы с пакетами автоматизированного проектирования		
ПК-5 / первый	Излагает принципы расчета и проектирования деталей и узлов машин	Вопросы для устного собеседования	
	Решает задачи разработки конструкций элементов машин	Отчет по практике	
	Демонстрирует навыки разработки конструкций деталей и узлов с		

Код компетенции / этап освоения	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
	использованием стандартных средств автоматизации проектирования		
ПК-6 / первый	Излагает правила разработки рабочей, проектной и технической документации	Вопросы для устного собеседования	
	Разрабатывает и оформляет техническую документацию с учетом требований стандартов	Отчет по практике	
	Демонстрирует навыки разработки чертежной документации в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативным документам		

Описание шкал и критериев оценивания сформированности компетенций на установленных этапах их формирования по результатам прохождения практики

Баллы	Оценка по традиционной шкале	Критерии оценивания сформированности компетенций
86 - 100	5 (отлично)	Обучающийся соблюдал сроки прохождения практики; отчетные материалы полностью соответствуют программе практики и имеют практическую ценность; индивидуальное задание выполнено полностью и на высоком уровне; качество оформления отчета и презентации соответствуют требованиям. В процессе защиты отчета обучающийся дал полный, исчерпывающий ответ, явно демонстрирующий глубокое понимание предмета и широкую эрудицию в оцениваемой области.
75 – 85	4 (хорошо)	Обучающийся соблюдал сроки прохождения практики; отчетные материалы в целом соответствуют программе практики, содержат стандартные выводы и рекомендации практиканта; индивидуальное задание выполнено; качество оформления отчета и презентации соответствуют требованиям. В процессе защиты отчета обучающийся дал полный ответ, основанный на проработке всех обязательных источников информации. Подход к материалу ответственный, но стандартный.
61 – 74		Обучающийся соблюдал сроки прохождения практики; отчетные материалы в целом соответствуют программе практики, содержат стандартные выводы и рекомендации практиканта; индивидуальное задание в целом выполнено с несущественными ошибками; качество оформления отчета и / или презентации имеют несущественные ошибки. В процессе защиты отчета обучающийся дал стандартный ответ, в целом качественный, основан на всех обязательных источниках информации. Присутствуют небольшие пробелы в знаниях или несущественные ошибки.
51 - 60	3 (удовлетворительно)	Обучающийся соблюдал сроки прохождения практики; отчетные материалы в целом соответствуют программе практики, собственные выводы и рекомендации практиканта по итогам практики отсутствуют; индивидуальное задание выполнено с существенными ошибками, качество оформления отчета и / или презентации имеют многочисленные несущественные ошибки. В процессе защиты отчета обучающийся дал ответ с существенными ошибками или пробелами в знаниях по некоторым разделам практики. Демонстрирует понимание содержания практики в целом, без углубления в детали.
40 – 50		Обучающийся нарушал сроки прохождения практики; отчетные материалы в целом соответствуют программе практики, собственные выводы и рекомендации практиканта по итогам практики отсутствуют; индивидуальное задание выполнено с существенными ошибками, качество оформления отчета и / или презентации имеют

		многочисленные существенные ошибки. В процессе защиты отчета обучающийся продемонстрировал слабое понимание сущности практической деятельности, допустил существенные ошибки или пробелы в ответах сразу по нескольким разделам программы практики, незнание (путаницу) важных терминов.
17 – 39	2 (неудовлетворительно)	Обучающийся систематически нарушал сроки прохождения практики; не смог справиться с практической частью индивидуального задания; отчетные материалы частично не соответствуют программе практики; качество оформления отчета и / или презентации не соответствует требованиям. В процессе защиты отчета обучающийся продемонстрировал неспособность ответить на вопрос без помощи преподавателя, незнание значительной части принципиально важных практических элементов, многочисленные грубые ошибки.
1 – 16		Обучающийся систематически нарушал сроки прохождения практики; не смог справиться с индивидуальным заданием; отчетные материалы не соответствуют программе практики; получен неудовлетворительный отзыв от предприятия; отчет к защите не представлен.
0		Обучающийся практику не проходил.

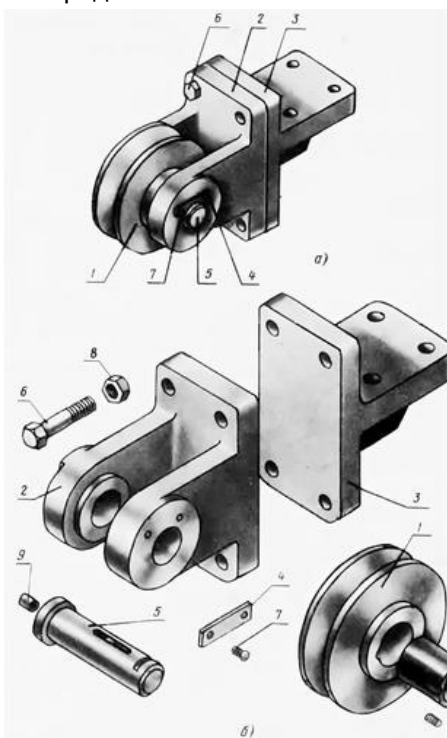
### 1.12.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций по результатам прохождения практики

Перечень контрольных вопросов (заданий, иных материалов), разработанный в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

№ п/п	Формулировка вопроса (задания, оценочного материала)
1	Этапы процесса создания новой конструкции машины.
2	Стадии разработки конструкторской документации.
3	Основные критерии работоспособности элементов машин
4	Требования к деталям, узлам, механизмам.
5	Виды конструкторских документов
6	Этапы выполнения чертежей
7	Элементы сборочных чертежей
8	Этапы 3-D моделирования деталей и узлов машин

Типовые контрольные задания по результатам прохождения учебной практики

1. Распределить составные элементы «Блока направляющего» по разделам спецификации



Прям.	Конт.	Искл.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
			Детали			
А4	1		НБ.02.06.01.02	Диск	1	
А4	2		НБ.02.06.01.03	Втулка	1	
			Стандартные изделия			
				Винт М8-10 ГОСТ 1477-84	1	
<b>НБ.02.06.01.01 СЧ</b>						
<b>РОЛИК</b>				Литер	Масса	Масштаб
Сборочный чертёж				У	4,2	1:1
Проверен				Лист 1	Листов 3	



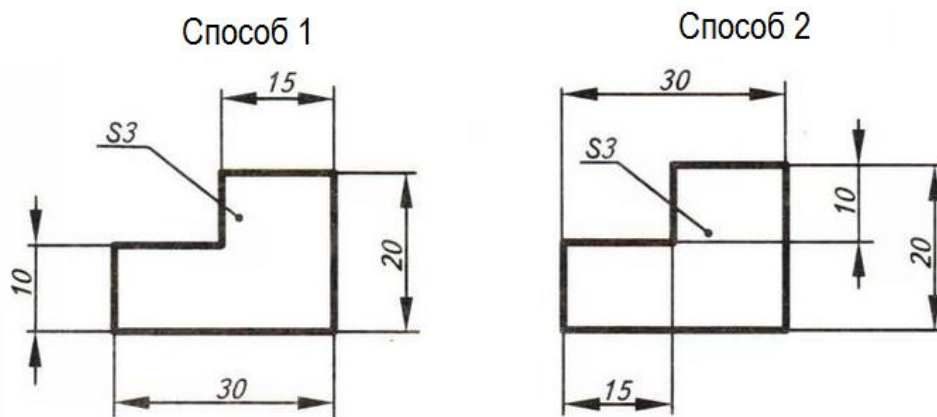
Ответ:

Сборочные единицы – Ролик 1;

Детали – Вилка 2, Кронштейн 3, Планка 4, Ось 5

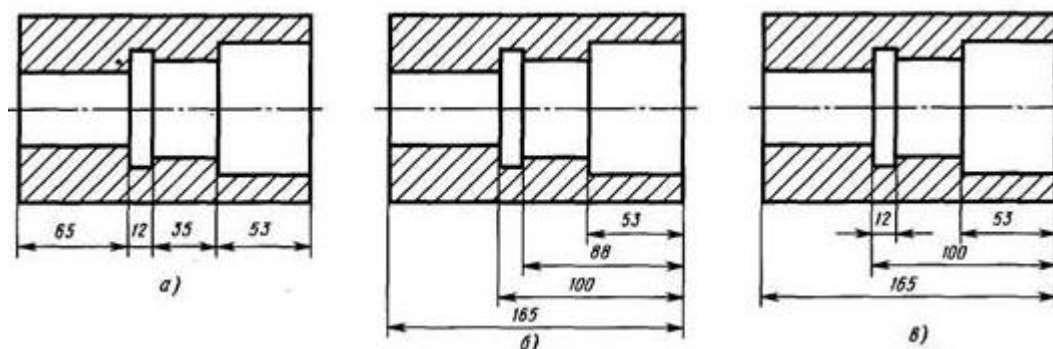
Стандартные изделия – Болт 6, Болт 7, Гайка 8, Пресс-масленка 9

2. Выбрать правильный способ нанесения размеров на чертеже, объяснить выбор.



Ответ: Способ 2 – пересечение размерных линий на чертеже недопустимо, поэтому меньшие размеры наносят ближе к контуру детали, а большие – дальше.

3. Какими способами нанесены размеры на чертежах?



Ответ: а – цепной способ, б – координатный способ, в – комбинированный способ.

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

- **Условия допуска обучающегося к сдаче зачета по практике и порядок ликвидации академической задолженности**

Проведение аттестации регламентируется локальными нормативными актами «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся» и «Положение о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования в СПбГУПТД».

Обучающиеся, не прошедшие практику по уважительной причине, проходят практику по индивидуальному графику.

Обучающиеся, не прошедшие практику без уважительной причины или получившие оценку «неудовлетворительно», считаются лицами, имеющими академическую задолженность, и ликвидируют ее в соответствии с порядком ликвидации академической задолженности согласно ЛНА «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся».

- **Форма проведения промежуточной аттестации по практике**

устная

письменная

компьютерное тестирование

иная

- **Особенности проведения зачета по практике**

Аттестация проводится на выпускающей кафедре на основании анализа содержания отчета по практике, собеседования, отзывов руководителей практики и оценки, выставленной обучающемуся на базе практики.

Если практика проводилась на выпускающей кафедре СПбГУПТД, оценку в отзыве проставляет руководитель практики от выпускающей кафедры. Если практика проводилась в профильной организации (структурном подразделении СПбГУПТД), оценку в отзыве проставляет руководитель практики от профильной организации (руководитель структурного подразделения СПбГУПТД).

Процедура оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности) обучающегося, характеризующих этап (ы) формирования каждой компетенции (или ее части) осуществляется в процессе аттестации по критериям оценивания сформированности компетенций с переводом баллов, полученных обучающимся, из одной шкалы в другую согласно п.1.12.1 программы практики.

Для успешного прохождения аттестации по практике обучающемуся необходимо получить оценку «удовлетворительно» при использовании традиционной шкалы оценивания и (или) не менее 40 баллов при использовании шкалы БРС.

Для оценивания результатов прохождения практики и выставления зачета с оценкой в ведомость и зачетную книжку используется традиционная шкала оценивания, предполагающая выставление оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

По результатам аттестации оценку в ведомости и зачетной книжке проставляет руководитель практики от выпускающей кафедры или заведующий выпускающей кафедрой.